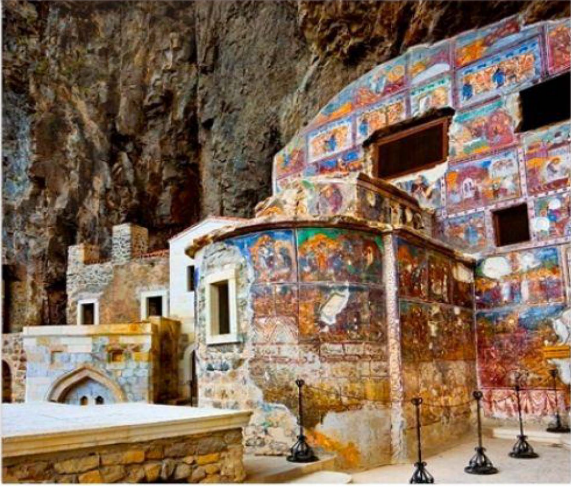


# III. BİLSEL ULUSLARARASI SÜMELA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ



6-7 NİSAN 2024

# KONGRE KİTABI

<https://bilselkongreleri.com>



**3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE**

**CONGRESS ID**

**CONGRESS TITLE**

**3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**

**DATE and PLACE**

**06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Azat KALİ**

**EDITOR**

**Doç. Dr. Mehmet İLKİM**

**ORGANIZING COMMITTEE**

**Chairman of the Organizing Committee**

**Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA**

**University Academician Representative**

**Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA/Abai Kazakh National Pedagogical University**

**Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi**

**Doç. Dr. Semra AY/Manisa Celal Bayar Üniversitesi**

**Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ/Pamukkale Üniversitesi**

**Dr. Derya KARATAŞ/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye**

**Dr. İbrahim PINARCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi**

**Dr. Merdin DANIŞMAZ/Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye**

**Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi**

**Members**

**Prof. Dr. Margherita Mori**

**Doç. Dr. Özge TEMİZ**

**Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT**

**Dr. Ananda Majumdar**

**Dr. İlyas ERPAY**

**Dr. Murat GENÇ**

**Dr. Musa ÇAKIR**

**Dr. Yılmaz Ulvi UZUN**

**Öğr. Gör. Murat ÇELİK**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania/Algeria/Australia/Azerbaijan /Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria**

**China/India /Indonesia/Iran/Korea/Malaysia/Morocco/New Zealand/Nigeria**

**North Macedonia/Pakistan/Portugal/Romania/Serbia/Slovenia/Tunisia/Vietnam**

**ORGANIZATION**

**BİLSEL**

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS. Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 19 APRIL 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayinevine aittir. Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 19 NİSAN 2024

**ISBN: 978-625-6501-71-3**



### 3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

*Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA*  
*Abai Kazakh National Pedagogical University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Arinova Olga*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Isak Froumin*  
*Constructor University Bremen-Germany*  
*Prof. Dr. Kargin Sergali*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Kehinde Clement Lawrence*  
*Walter Sisulu University Butterworth Campus -South Africa*  
*Prof. As. Dr. Lindita DURMISHI*  
*Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania*  
*Prof. Dr. Margherita Mori*  
*University of L'Aquila, L'Aquila-Italy*  
*Prof. Dr. Nana Jincharadze*  
*European University-Georgia*  
*Prof. Dr. Natalia Shchukina*  
*Tiraspol Shevchenko State University-Republic of Moldova*  
*Prof. Dr. Roza Nurtazina*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University - Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Sadhna Jain*  
*University of Delhi-India*  
*Prof. Dr. Süleyman DÖNMEZ*  
*Akdeniz Üniversitesi-Türkiye*  
*Prof. Dr. Süleyman GEZER*  
*Hitit Üniversitesi-Türkiye*  
*Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR*  
*Medipol Üniversitesi -Türkiye*  
*Doç. Dr. Abdullah ALPEREN*  
*Çanakkale Üniversitesi -Türkiye*  
*Doç. Dr. Abdrasheva Banu*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Abdulkarim DİLER*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Adem DOĞAN*  
*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna*  
*National University of Uzbekistan named after Mirzo*  
*Ulugbek-Uzbekistan*  
*Doç. Dr. Akın KIRBAŞ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. C. Vijai*  
*Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R & D*  
*Institute of Science and Technology-India*  
*Doç. Dr. Dzhamalievna Gaziza*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Gökçe CEREV*  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*

*Doç. Dr. Kanat Bazarbayev*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*  
*Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova*  
*L.N. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT*  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Mazhenova Rauan*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Naseem AKHTER*  
*Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan*  
*Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova*  
*Osh State University-Kyrgyzstan*  
*Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Seyithan CAN*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Yusuf Ziya GÖKÇEK*  
*Marmara Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Anitha R.*  
*Bharathi Women's College-India*  
*Dr. Belkacem BELABBAS*  
*Université Ibn Khaldoun - Tiaret-Algerie*  
*Dr. Binyam Zigta*  
*Wachemo University-Ethiopia*  
*Dr. Bülent ŞEN*  
*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Göksel ULAY*  
*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Hamid GADOURI*  
*Khemis Miliana University-Algeria*  
*Dr. İlker TÜRKMEN*  
*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-*  
*Romania*  
*Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU*  
*Siirt Üniversitesi - Türkiye*  
*Dr. Murat GENÇ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Musa ÇAKIR*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Safa BEJOAUI*  
*University of Tunis El Manar-Tunisia*  
*Dr. Yılmaz Ulvi UZUN*  
*Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye*



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

# **3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**

*06-07, APRIL  
TRABZON/TÜRKİYE*

## **CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting ID: 845 5863 3540**

**Passcode: 674830**

**Join Zoom Meeting**

<https://us06web.zoom.us/j/84558633540?pwd=FAcGH3a8O5nbKqOgkbez3ftXGVRW3.1>

### **PARTICIPATING COUNTRIES**

Albania/Algeria/Australia/Azerbaijan /Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Bulgaria  
China/India /Indonesia/Iran/Korea/Malaysia/Morocco/New Zealand/Nigeria  
North Macedonia/Pakistan/Portugal/Romania/Serbia/Slovenia/Tunisia/Vietnam

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 120**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 115**

**TOTAL NUMBER: 235**



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

#### **IMPORTANT**

To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.

The presentation will have 10 minutes .

The Zoom application is free and no need to create an account.

The Zoom application can be used without registration.

The application works on tablets, phones and PCs.

Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.

All congress participants can connect live and listen to all sessions.

#### **TECHNICAL INFORMATION**

Make sure your computer has a microphone and is working.

You should be able to use screen sharing feature in Zoom.

Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.

#### **ÖNEMLİ**

Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.

Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.

Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.

Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.

Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.

Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.

Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.

Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

#### **TEKNİK BİLGİLER**

Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.

Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.

Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr., İlkben Akansel

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Dilşad TÜRKMENOĞLU KÖSE	Sakarya Üniversitesi,	TÜRKİYE GÜNLÜĞÜ DERGİSİ VE MUSTAFA ÇALIK
Doç. Dr. Dilşad TÜRKMENOĞLU KÖSE	Sakarya Üniversitesi,	KÜRESEL ÖLÇEKTE SÜRDÜRÜLEBİLİR DEMOKRASİ İÇİN BİR DEĞERLENDİRME
Uzman Tarih Öğretmeni Edip Özbek Doç. Dr. Şahin YEDEK	Gap Karaçalı Anadolu Lisesi Diyarbakır/ Munzur Üniversitesi	DİYARBAKIRLI AYDIN BİR SİYASETÇİ: DR. YUSUF AZİZOĞLU
Prof. Dr. Mehmet Emin Şen YL Öğrencisi, Aleyna İzmirlioğlu	Süleyman Demirel Üniversitesi,	İSLAMİYET ÖNCESİ TÜRK GÖÇLERİNİN SEBEPLERİ ÜZERİNE BAZI TESPİT VE DEĞERLENDİRMELER
Doç. Dr., İlkben Akansel	Bartın Üniversitesi	İKTİSAT –EDEBİYAT İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İRDELEME
Doc. Dr. Nadide Sevil TULÜCE Emre EBEM	Kayseri Üniversitesi	TOPLUMSAL BAĞLARIN GÜCÜ: SAĞLIKTA SOSYAL SERMAYENİN ROLÜ



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Doç. Dr.Mehmet ILKIM

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Nilay KARAKÜLAH İrfan MARANGOZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>TAEKWONDO BRANŞINDA ANTRENMAN SONRASI TOPARLANMAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER</i>
<i>Dr.Öğr. Üyesi Mine AKKUŞ UÇAR</i>	<i>Mardin Artuklu Üniversitesi,</i>	<i>8 HAFTALIK CORE ANTRENMANLARININ 10-12 YAŞ ÇOCUKLARDA SERBEST VE SIRTÜSTÜ STİL BECERİLERİ İLE BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ</i>
<i>Dr, Murat Tutar Özkan Sarı</i>	<i>Niğantaşı Üniversitesi,</i>	<i>AMPUTE FUTBOLCULARDA 8 HAFTALIK TABATA ANTRENMANLARININ FİZİKSEL PERFORMANSA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Doç. Dr.Mehmet ILKIM Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN</i>	<i>İnönü Üniversitesi İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa</i>	<i>KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIM İSTEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ)</i>
<i>Doç. Dr.Mehmet ILKIM Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN</i>	<i>İnönü Üniversitesi İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa</i>	<i>KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIMI SONCUNDA AİLE MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ)</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr.Üyesi Emre KANDEMİR**

**SESSION-1 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr.Üyesi Emre KANDEMİR</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi</i>	<i>EREKTİL DİSFONKSİYONDA İNTRAKAVERNOZAL ENJEKSİYON TEDAVİSİNE UYUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Turgay KAÇAN</i>	<i>Ankara Bilkent Şehir Hastanesi,</i>	<i>SPİNAL ANESTEZİ VE GENEL ANESTEZİ ALTINDA YAPILAN RETROGRAD İNTRARENAL CERRAHİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Mihriban ÖVEÇ Esmenur SOLAK Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>TAŞ ADAM SENDROMU VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI</i>
<i>Uzm. Dr. Tümay ÇAKIR Uzm. Dr. Yaşar barış TURGUT Dr. Özgün ÖĞÜT</i>	<i>Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aydın Devlet Hastanesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi</i>	<i>POSTRAVMATİK BEYİN HASARINA BAĞLI AJİTASYON TAKİBİNDE DİRENÇLİ HİPERAKTİF DELİRYUM İLE AKATİZİNİN AYIRICI TANI VE YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU VE LİTERATÜR İNCELENMESİ</i>
<i>Dr Öğr Üyesi, Abdurrahman Arpa</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>GLİAL BEYİN TÜMÖRÜ OLAN YETİŞKİN HASTALARDA CERRAHİ SONRASI OPTİK SINIR KILIFI ÇAPI DEĞİŞİMLERİ</i>





3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi MEHMET SÖNMEZ**

**SESSION-1 HALL-4**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Öğr. Gör. Havva ADLI</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>	<i>ALT EKSTREMİTE YARALANMALARINDA AÇIK KİNETİK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR EGZERSİZ SONUÇLARININ İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Öğr. Gör. Havva ADLI Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>	<i>DİRSEK EKLEM POZİSYON HİSSİNİN AÇIK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR POZİSYONLARDA ÖLÇÜMÜ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi MEHMET SÖNMEZ</i>	<i>Erzurum Teknik Üniversitesi,</i>	<i>FİBROMİYALJİDE DİRENÇLİ EGZERSİZLERİN ETKİSİ: GELENEKSEL DERLEME</i>
<i>Zeynep KAYHAN, Fatma İLTUŞ</i>	<i>Selçuk Üniversitesi,</i>	<i>OBEZİTE VE PERİOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIM KALİTESİ</i>
<i>Sedanur BİLİCİOĞLU Fatma Nur ERASLAN Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>KİSTİK FİBROZİS HASTALIĞI</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

**HEAD OF SESSION: Thanh-Dung Nguyen**

**SESSION-2 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Thanh-Dung Nguyen Thi-Pha Nguyen Huu-Hiep Nguyen Huu-Thanh Nguyen	Can Tho University, An Giang University, Vietnam National University,	IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF VIETNAMESE MEDICINAL PLANT (ADENOSMA BRACTEOSUM BONATI) BACTERIAL ENDOPHYTES DISPLAYING IN VITRO ANTAGONISTIC ACTIVITIES
AROUS Ali CHOUHAIM KADDA Mohammed Aminie ZEMOUR Kamel	University Djillali Bounaama, Algeria	APPLICATION OF THYME ESSENTIAL OIL EXTRACTS ON VARROA JACOBSONI BEES
Anabela P. Massano and Professor Geoffrey R. Mitchell	Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Portugal	METHOD FOR EVALUATING EXTENT OF SEGMENTAL MIXING USING WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS
Anabela P. Massano Joao Matias Professor Geoffrey R. Mitchell	Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Portugal	OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF ISOTACTIC POLYPROPYLENE
Bryan Wahyu Permana, Intan Fajar Suri, Indra Gumay Febryano, Duryat, Wahyu Hidayat	University of Lampung, Indonesia	COMPARISON OF MOISTURE CONTENT AND DISCOLORATION OF TORREFIED PELLETS FROM RUBBER WOOD (HEVEA BRASILIENSIS) AND RICE HUSK (ORYZA SATIVA L.)
HAJLAOUI Wafa MISSAOUI HECHEMI	National Agronomic Institute of Tunisia, (INSTM) Tunisi,	BIOMETRIC CHARACTERS OF MUGIL CEPHALUS (LINNAEUS, 1758) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA)
Soufiane Adnani, Ahmad Omar Touhami Ahami , Abderrazzak Khadmaoui	University of Ibn-Tofail,	EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND THEIR INFLUENCE ON ADOLESCENT MANTEL HEALTH IN THE MOROCCAN CONTEXT
Very Aftika, Dian Iswandaru, Luhur Septiadi , Yulia Rahma Fitriana	University of Lampung, Indonesia.	ANNUAL POPULATION TREND ANALYSIS OF GREAT ARGUS (ARGUSIANUS ARGUS) BASED ON CAMERA TRAP DATA AT WAY CANGUK RESEARCH STATION
Fadilla Martha Amelia , Wahyu Hidayat Hendra Prasetia, Indra Gumay Febryano Bugae Park , Sangdo Kim , Jiho Yoo, Bagus Saputra	Faculty of Agriculture, University of Lampung, Sun Brand Industrial, Jeollanam, Republic of Korea Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea	POTENTIAL OF RUBBERWOOD (HEVEA BRASILIENSIS) PELLETS AS FEEDSTOCK FOR GASIFICATION USING DOWNDRAFT GASIFIER
Edelweis Cikal Bunga Himawan, Wahyu Hidayat, Hendra Prasetia, Indra Gumay Febryano, Bugae Park, Sangdo Kim , Jiho Yoo, Bagus Saputra	Faculty of Agriculture, University of Lampung, Sun Brand Industrial, Jeollanam, Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea	PERFORMANCE OF BIOMASS GASIFICATION USING RUBBER WOOD ((HEVEA BRASILIENSIS) PELLETS



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Mahalakshmi S

SESSION-2 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Aswin raj Dr. Mahalakshmi S</i>	<i>JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India</i>	<i>AUGMENTED REALITY (AR) IN RETAIL: ENHANCING CUSTOMER ENGAGEMENT AND SHOPPING EXPERIENCE</i>
<i>Affiya Y Dr. Mahalakshmi S</i>	<i>JAIN Deemed-to-be University</i>	<i>THE EFFECTIVENESS OF INFLUENCER MARKETING IN NICHE MARKETS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF BEAUTY AND FITNESS INDUSTRIES</i>
<i>Vishnu NR Dr. Mahalakshmi S</i>	<i>Bangalore, India</i>	<i>ANALYZING THE INFLUENCER PHENOMENON: A DEEP DIVE INTO INSTAGRAM'S INFLUENCER MARKETING</i>
<i>Nakul Vengilt Dr. Mahalakshmi S Asst.</i>	<i>JAIN Deemed-to-be University</i>	<i>TO STUDY THE IMPACT OF INFLUENCER MARKETING IN THE FASHION INDUSTRY IN INDIA</i>
<i>Kolluri Sanjeev Kumar Dr. Mahalakshmi S</i>	<i>Bangalore, India</i>	<i>THE ROLE OF SUSTAINABILITY IN SHAPING CONSUMER PREFERENCES: A STUDY OF GREEN MARKETING STRATEGIES IN THE FMCG SECTOR</i>
<i>Nurul Kharisma</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>RELIGIOUS LEADERS IN NEW YORK SHOW HUMANITARIAN GESTURE BY URGING CEASEFIRE TO END ISRAEL AGGRESSION IN GAZA</i>
<i>Reni Dian Safitri</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE EFFECT OF FLASH FLOODS ON THE ECONOMY IN WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT</i>
<i>Naila Izati</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE INFLUENCE OF LIVE STREAMING ON PURCHASING DECISIONS IN THE TIKTOK SHOP APPLICATION: A CASE STUDY</i>
<i>Sajaroti Alim Salsabila</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE DYNAMICS OF PSYCHOLOGICAL WELLBEING IN ADOLESCENTS WHO EXPERIENCE PARENTAL DIVORCE</i>
<i>Nagita Shinta Ramadanti</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>SHARIA ECONOMIC LAW REVIEW OF ONLINE BUYING AND SELLING USING THE SHOPEE PAYLATER PAYMENT SYSTEM</i>
<i>Putri Laelatussani Amalia</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>RADICALISM IN THE NAME OF RELIGION IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

**HEAD OF SESSION: Sándor FÖLDVÁRI, Dr.**

**SESSION-2 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Aliaksandr Susha,</i>	<i>University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>PREREQUISITES AND REASONS FOR THE EMERGENCE OF A PRINTING HOUSE IN BIERAŚCIE (BREST)</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar</i>	<i>Urmia University, Iran</i>	<i>THE FORMATION OF THE ABU SAÏDĪ DYNASTY IN THE SULTANATE OF OMAN AND MUSCAT AN ITS IMPACT ON THE PERSIAN GULF REGION</i>
<i>Assistant Professor, Mansoor Ahmed</i>	<i>Government College University Faisalabad, Pakistan</i>	<i>ROLE OF PIETY IN THE GOVERNANCE OF PAKISTAN</i>
<i>AISSI Jean-Roitinos, AKOGBETO Nadine , MENSAH Gildas , BAH Arold C. F. SODJI Jean , SOSSOU Camus , SEHOUBO Lambert, TAMEGNON Rémi ,TCHAOUSSI Fousseni Ayouba , MONTCHO Bruno, ABDOULAYE Djafarou</i>	<i>University of Abomey-Calavi (UAC), Benin</i>	<i>ECOTOURISM AND NATURAL HERITAGE AT GOGOTINKPON</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>PHILOSOPHY, PSYCHOLOGY AND RELIGIOUS BELIEFS RELATED TO THEATRE EARLY IN ITS HISTORY</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>GRAHAM SWIFT ON MONTAIGNE: UNDERSTANDING ONESELF</i>
<i>Dr Madan Lal Regar Ms. Kriti Sharma</i>	<i>National Institute of Fashion Technology Jodhpur, Jodhpur, India.</i>	<i>KOFTGİRİ – THE ROYAL WEAPONRY ART</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>REACHING ALTERED STATES OF CONSCIOUSNESS TO CREATE</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, dr.</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>THE SENSE OF ‘ENLIGHTENMENT’ AND NATIONAL AWAKENING’ IN THE EAST EUROPEAN CULTURAL HISTORY</i>
<i>Dr.Oljana Hoxhaj MsC. Suela Hoxhaj</i>	<i>“Ismail Qemali” University, Albania</i>	<i>THE LEGAL AND PRACTICAL APPROACH OF THE COMBINATION OF HARD LAW AND SOFT LAW ON THE RIGHTS OF CHILDREN WITH DISABILITIES</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Mojtaba Mohammadi</i>	<i>Urmia university , Iran, Persian gulf university, Iran</i>	<i>HISTORICAL GEOGRAPHY OF THE PERSIAN GULF IN ANCIENT TIMES</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

**HEAD OF SESSION: Dr.M.Mateen Afzal Awan,**

**SESSION-2 HALL-8**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dini Syafa'ati</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ISLAMIC RELIGIOUS PERSPECTIVES AGAINST TRADITIONAL SLAMETANS IN JEWISH CULTURE</i>
<i>Nehayatul Najwa</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE INFLUENCE OF GADGET USE ON THE SOCIAL AND EMOTIONAL DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD</i>
<i>Puput ISTIQOMAH</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>UNLOCKING THE MYSTERIES OF BOROBUDUR: AN INTEGRATED STUDY OF ARCHITECTURE, ICONOGRAPHY, AND CULTURAL SIGNIFICANCE</i>
<i>Nouman Ashraf, Dr.M.Mateen Afzal Awan, Shah Zaman</i>	<i>University of Management and Technology</i>	<i>INCORPORATING ELECTRIC VEHICLES VIA RENEWABLE ENERGY SOURCES WITH REGULATED INTERFACING.</i>
<i>Azlina Bahari, dr. Herman Shah Anuar</i>	<i>Universiti Utara Malaysia</i>	<i>TECHNOLOGY ACCEPTANCE: A CASE OF RURAL HOMESTAY OPERATORS IN SOUTHERN PART OF MALAYSIA</i>
<i>Hari Smaran</i>	<i>Jain Deemed to be University,</i>	<i>CONSUMER BEHAVIOUR TOWARDS INSTANT MONEY APPS.</i>
<i>ShivaVishava</i>	<i>Jain Deemed to be University</i>	<i>EMERGING OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN FINTECH INDUSTRY</i>
<i>Sara Duwi Septiani</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE IMPORTANCE OF UNDERSTANDING TAX REGULATIONS ON THE AWARENESS AND WILLINGNESS TO PAY INDIVIDUAL TAXES</i>
<i>Melsa Trisela</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>WELL-BEING OF THE ELDERLY IN AN URBAN COMMUNITY: A CASE STUDY OF ACCESS TO HEALTH SERVICES AND SOCIAL SUPPORT</i>
<i>Dwi Suci Anggraeni</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>COMMUNICATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT IS A CHALLENGE FOR SOCIAL CHANGES IN INDONESIA</i>
<i>Monika G Dr. Geeti Sharma</i>	<i>Jain (Deemed to be University),</i>	<i>"SUSTAINABILITY THROUGH THE LENS OF ESG AUDIT FOR SELECTED COMPANIES"</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

**HEAD OF SESSION: Doc.dr. Elizabeta Popova Ramova**

**SESSION-2 HALL-9**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. SLIMANE EL AMRANI, Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS</i>
<i>Sabo John Adewale A. James Solomon Musa</i>	<i>Adamawa State University, American University of Nigeria,</i>	<i>BLOCK METHOD FOR COMPUTATIONAL APPROXIMATION OF EPIDEMIOLOGICAL MODEL</i>
<i>Dr. KHAIDER Hassan, Dr. Moujane Noureddine, Prof. Dr. AZANZAL Achraf, Prof. Dr. Raji Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>GLOBAL WELL-POSEDNESS FOR BOUSSINESQ SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE.</i>
<i>Ayesha Siddique , Farrukh Jamal , Abdus Saboor and Shakaiba Shafiq</i>	<i>Kohat University of Science and Technology, Pakistan The Islamia University of Bahawalpur,</i>	<i>QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ</i>	<i>ON HIGHER DERIVATIONS OF PARTIALLY ORDERED SETS</i>
<i>Prof. dr.Hassan ZARIOUH</i>	<i>Mohammed I University, Oujda Morocco.</i>	<i>COMMON MISTAKES IN MATHEMATICS AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN MOROCCO</i>
<i>Prof. Dr. Hassan ZARIOUH</i>	<i>Mohammed I University, Oujda Morocco.</i>	<i>READING BARRIERS FOR THE FIRST YEAR OF PRIMARY EDUCATION IN MOROCCO</i>
<i>Dr. Moujane Noureddine Prof. Dr. El Ouaarabi Mohamed Prof. Dr. Melliani Said Dr. Khaider Hassan</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>NONLINEAR ELLIPTIC PROBLEMS INVOLVING THE LERAY-LIONS OPERATOR IN MUSIELAK- ORLICZ- SOBOLEV SPACES</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University,</i>	<i>SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA Abderrahmane RAJI</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University</i>	<i>STUDY OF QUOTIENT NEAR-RINGS WITH ADDITIVE MAPS</i>
<i>Galina Febiyani, Susni Herwanti, Hari Kaskoyo, Indra Gumay Febryano</i>	<i>University Of Lampung,</i>	<i>IDENTIFICATION OF THE IMPLEMENTATION OF THE ANNUAL WORK PLAN (RKT) IN THE COMMUNITY PLANTATION FOREST (HTR) JAYA ABADI IN 2023</i>
<i>Novguli Aldy Hartawan, Sugeng P. Harianto, Bainah Sari Dewi, Yulia Rahma Fitriana</i>	<i>University of Lampung,</i>	<i>DOMINANCE OF REPTILE ORDER SQUAMATA IN WAY KAMBAS NATIONAL PARK</i>
<i>Yunika Rahmawati, Dian Iswandaru, Luhur Septiadi, Bainah Sari Dewi</i>	<i>University of Lampung,</i>	<i>ACTIVITY OF THE GREAT ARGUS (ARGUSIANUS ARGUS) ON THE DANCING GROUND AT WAY CANGUK RESEARCH STATION, BUKIT BARISAN SELATAN NATIONAL PARK</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. MUHAMMAD FAISAL

SESSION-2 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University	ORNAMENTAL HEALTHCARE INFRASTRUCTURE IN SINDH BY NODE.JS A REVIEW BY DR FAISAL
MUHAMMAD FAISAL	Allama Iqbal Open University	DIGITIZED THE NATION BY ADOPTING THE USA AND EUROPE SYSTEM IN PAKISTAN
Malek Hebib , Billel Cheniti , Bouzid Maamache	Research Center in Industrial Technologies	EFFECT OF TIG WELDING PARAMETERS ON THE DECARBURIZATION OF WC PARTICLES DURING HARDFACING
Dr. Ghanshyam Barman	UkaTarsadia University, India	EXOTHERMIC REACTION BEHAVIOR AND ITS IMPACT IN MIXED FLOW REACTORS
Dr. Ghanshyam Barman	UkaTarsadia University, India	GRAVITATIONAL AND CENTRIFUGAL FIELDS HYDROSTATICS AT EQUILIBRIUM
Matej Babič,	Slovenia	GYROID STRUCTURE IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS
MUHAMMAD FAISAL MUNIR AHMAD	Allama Iqbal Open University University of Sarawak, Malaysia	SOFTWARE DESIGN FOR THE INFORMATION APPROPRIATION COMPONENT BY MAN-MADE INTELLIGENCE
MUHAMMAD FAISAL ALQUMA NOOR	Allama Iqbal Open University ILMA University, Karachi	HECTORING GENDER-BASED VIOLENCE RISKS AND SOCIAL RISK MITIGATION STRATEGIES IN THE SINDH INTEGRATED HEALTH & POPULATION PROJECT
Miglena Slavova Borislav Abrashev Ilian Slavov Emiliya Mladenova Valentin Terziev	Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Todor Kableshkov University of Transport, Bulgaria	INVESTIGATION OF ZEOLITE-BASED GAS DIFFUSION ELECTRODES (GDES) FOR RECHARGEABLE METAL-AIR BATTERIES
Fatima zohra Houari Ibtissem Derriche Hakima Houari	MustaphaStambouli University, University of Oran 1.	EXPLORING THE ANTIBACTERIAL EFFECT OF RUBIA TINCTORUM EXTRACTS.
BELOUFA Nabil, SLAMNIA Djamel and BEKHEIRA Samir and ZEGADI Chewki	Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR,	STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF $CE_3$ CUGES <sub>7</sub> COMPOUND THEORETICAL AND NUMERICAL STUDY
Dr. Muhammad Mateen Afzal Awan		INCORPORATING ELECTRIC VEHICLES VIA RENEWABLE ENERGY SOURCES WITH REGULATED INTERFACING.



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Dr.Haneen Vasel

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>ASPU, of the Department of Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan</i>	<i>MAIN CHARACTERISTICS OF PARTS OF SPEECH IN TURKISH LANGUAGES</i>
<i>Oluwakemi Racheal OSHINOWO Moses Adeolu AGOI Solomon Abraham UKPANA Oluwanifemi Opeyemi AGOI</i>	<i>Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.</i>	<i>THE MULTIFACETED EFFECTS OF SOCIAL MEDIA ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS: AN EXPLICIT STUDY FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT</i>
<i>Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD, Artur Abdullau, Mr</i>	<i>University of Tetovo, Republic of North Macedonia, Center for child development „Dekas“-</i>	<i>TYPES OF MOTIVATION IN ADULTS AND THEIR INFLUENCE ON EDUCATION</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>APPLICATION OF “MULTIPLE INTELLIGENCE” THEORY IN FINE ARTS TEACHING METHODOLOGY</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>INSIGHTS FROM ARAB EDUCATORS: NAVIGATING ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY IN THE COVID-19</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>SILENT STRENGTH: BRIDGING EDUCATIONAL GAPS FOR DEAF STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY</i>
<i>ADIGUN, Olubunmi Peace, R.W. Gimba, A. A. Hassan, Ezekiel P.N.</i>	<i>Federal University of Technology. Minna, Nigeria</i>	<i>MATHEMATICS TEACHERS' WORKLOAD AND MOTIVATION AS DETERMINANTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERFORMANCE AND ATTITUDE IN MATHEMATICS IN FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA</i>
<i>PhD. Džana Rahimić Ramić,</i>	<i>University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina</i>	<i>THE IMPORTANCE ANALYZING AND UNDERSTANDING THE TERM TECHNE IN THE MODERN TECHNICAL WORD AND HUMAN RELATIONSHIP WITH TECHNOLOGY</i>
<i>SUNDAY Ibrahim., Rabiu M. B., Chado, A. M., Ezekiel P.N.</i>	<i>Federal University of Technology,</i>	<i>EFFECTS OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON STUDENTS ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG SECONDARY SCHOOLS IN SANGA LOCAL GOVERNMENT KADUNA STATE.</i>
<i>Həmzəbəyova Təranə Ağə Rza qızı</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji kollecin</i>	<i>TƏLƏBƏ HƏYATINI MARAQLI ETMƏNİN YOLLARI</i>
<i>Konul Israfil gizi Hasanova</i>	<i>ASPU, head teacher of the Department of Modern Azerbaijani Language,</i>	<i>BASIC LINGUISTIC TOOLS IN DETERMINING SENTENCE MEANING</i>





3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

**HEAD OF SESSION: Professor Dr. Laura Diaconu**

**SESSION-2 HALL-12**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>COVID-19 PANDEMIC, GOVERNMENT SUPPORT AND INNOVATION ACTIVITIES IN THE AIRLINES’ INDUSTRY</i>
<i>Prof. Habil. Diaconu (Maxim), Laura, PhD. Prof. Habil. Cristian C. POPESCU, PhD. Assoc. Prof. Habil. Mihai-Bogdan PETRISOR, PhD.</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>HUMAN CAPITAL MIGRATION AND ECONOMIC PROSPERITY. EVIDENCES FROM ROMANIA</i>
<i>Arushi Jain</i>	<i>Australian National University, Australia</i>	<i>FROM THEORY TO PRACTICE: BRIDGING THE GAP IN PARENTAL KNOWLEDGE ON COMPLEMENTARY FEEDING</i>
<i>Alifia Salsabila</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>DEVELOPMENT OF GOVERNANCE AND MARKETING STRATEGIES IN MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMES) RENGGINANG KARTIKA IN PEKALONGAN, INDONESIA</i>
<i>Fatimah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>CHALLENGES TO THE IMPLEMENTATION OF THE HUMAN RIGHTS FRIENDLY UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID CAMPUS IN THE CONTEMPORARY LEGAL SYSTEM</i>
<i>Rizqi Mutiara Nabilah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,  Indonesia</i>	<i>IMPLEMENTATION OF AN UNDERSTANDING OF RELIGIOUS MODERATION IN MILLENNIAL GENERATION</i>
<i>Savira Salsabila</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>IMPLEMENTATION OF THE VALUES OF RELIGIOUS MODERATION IN ISLAM</i>
<i>RIDAUI Mounsif, RAZZOUKI Aziz, OUDGOU Mohamed, BOUDHAR Abdeslam</i>	<i>Beni Mellal University</i>	<i>WATER STRESS AND VIRTUAL WATER TRADE IN MOROCCO: AN ALTERNATIVE TO RELIEVE THE PRESSURE ON WATER RESOURCES</i>
<i>Elizabeta Popova Ramova, Emanuela Esmerova, Ivan Ramov</i>	<i>MIT University Skopje, Republic of North Macedonia</i>	<i>LEGAL REGULATIONS, HEALTH AND ECONOMIC BENEFITS AND JUSTIFICATION FOR INDEPENDENT PHYSIOTHERAPY ACTIVITY</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	SUPERPARAMAGNETIC ZINC FERRITE NANOPARTICLES AS VISIBLE-LIGHT ACTIVE PHOTOCATALYST FOR EFFICIENT DEGRADATION OF SELECTED TEXTILE DYE IN WATER
Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	DRIED LEAVES POWDER OF ADIANTUM CAPILLUS-VENERIS AS AN EFFICIENT BIOSORBENT FOR HAZARDOUS CRYSTAL VIOLET DYE FROM WATER RESOURCES
Dr. Muhammad Asim Khan, Sadaf Mutahir	Linyi University, Linyi 276000, China	SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND APPLICATION OF SENSITIZED RICE HUSK BIOCHAR FOR REMOVAL OF ORGANIC DYES FROM WASTE WATERS: EXPERIMENTAL AND DFT BASED ANALYSIS
Dr. Misbah Naz	University of Education,	CARBON SPHERE DOPED CDS QUANTUM DOTS SERVED AS A DYE DEGRADER AND ANTIMICROBIAL POTENTIAL
Dr. Misbah Naz	University of Education,	DRASTIC IMPROVEMENT IN CATALYTIC, OPTICAL AND VISIBLE-LIGHT PHOTOCATALYTIC BEHAVIOR OF COBALT AND NICKEL DOPED TiO2 NANOPOWDER
Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	REMOVAL OF BRILLIANT GREEN DYE FROM WATER USING FICUS BENGHALENSIS TREE LEAVES AS AN EFFICIENT BIOSORBENT
Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan	ADSORPTION OF REMAZOL BRILLIANT VIOLET-5R FROM AQUEOUS SOLUTION USING SUGARCANE BAGASSE AS BIOSORBENT: KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDIES
Boughedir Nadia LEBOUKH Badra LAHCENE Driss1 and ADJDIR Mahdi	Tahri Mohamed Bechar University,	REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES
Balasubramani G L, Rinky Rajput , Manish Gupta , Pradeep Dahiya , Jitendra K Thakur , Rakesh Bhatnagar and Abhinav Grover	Jawaharlal Nehru University,	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
K.Dhanusha*,M.K.Vijayalakshmi, Dr.R.Srinivasan.	Faculty Of Pharmacy- Bharath Institute Of Higher Education And Research,	A COMPREHENSIVE OVERVIEW OF TOCILIZUMAB
Academician prof. Dr Ivan PAVLOVIC	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,	INTERMEDIATE HOSTS CYSTOCAULOSIS OF SMALL RUMINANTS IN SPREAD BELGRADE AREA
Bainah Sari Dewi, Ade Irma Suryani, Robithotul Huda, Yulia Rahma Fitriana	University of Lampung,	SUMATRAN SLOW LORIS DISCOVERY POINT (CASE STUDY IN AIR NANINGAN, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA)



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Naseem Akhter

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>ENTREPRENEURIAL SKILLS ARE NECESSARY FOR EMPOWERING WOMEN (UNDER ISLAMIC PERSPECTIVE)</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>HAZRAT BABA FARID AND HIS MYSTIC QUALITIES FOR PROMOTING PEACE AND HARMONY AMONG HUMANITY</i>
<i>M. Iskandar</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF GOLD INVESTMENT MOTIVATIONS DURING TIMES OF ECONOMIC INSTABILITY</i>
<i>Lailatul Fadhilah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ACCULTURATION OF ISLAMIC RELIGION AND NUSANTARA TRADITIONS</i>
<i>Muslimah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>JAVANESE TRADITIONS WITH ISLAMIC PATTERNS IN SIDOREJO VILLAGE, COMAL DISTRICT, PEMALANG DISTRICT</i>
<i>Ardian Bagus Septiawan</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>TOPONYMIC MEANINGS OF VILLAGE NAMES IN THE KAJEN SUB-DISTRICT AREA</i>
<i>Slamet Subekti</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE EXISTENCE OF SRAGI TIBAN MARKET IN IMPROVING PEOPLE'S ECONOMY WITH SOCIAL JUSTICE IN MRICAN VILLAGE, SRAGI SUBDISTRICT, PEKALONGAN CITY.</i>
<i>Khasnah Azizatul Maghfiroh</i>	<i>Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid</i>	<i>GENDER EQUALITY IN ISLAMIC EDUCATION</i>
<i>Dyah Anindita Nur Wulandari</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE LEVEL OF AWARENESS OF THE YOUNGER GENERATION IN AVOIDING USURY ON INTEREST IN USING SHARIA PRODUCTS IN KENDAL, INDONESIA</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>KHYBER PAKHTUNKHWA'S EX-FATA AREAS AND CUSTOMS AND CHALLENGES FOR WOMEN</i>



3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

06.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:00-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

SESSION-2 HALL-15

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Khusnul Definta</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>MENINJAU KETERKAITAN SOSIAL DAMPAK DARI IMPOR BERAS : PERSPEKTIF PARA PETANI DI KABUPATEN BATANG, INDONESIA.</i>
<i>Khusnul Definta</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>REVIEWING THE SOCIAL IMPACT OF RICE IMPORTS: FARMERS' PERSPECTIVES IN BATANG DISTRICT, INDONESIA.</i>
<i>Nana Raudhotul Janah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE PHENOMENON OF MENTAL HEALTH AMONG GEN Z IN INDONESIA</i>
<i>Ulung Muamar Suni</i>	<i>State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	<i>ANALYSIS OF NARCOTICS ADDICTION IN ADOLESCENTS IN INDONESIA: CHALLENGES AND MANAGEMENT STRATEGIES</i>
<i>Evie Setianingrum</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON SOCIAL CHANGE IN SOCIETY</i>
<i>Nur Lailatul Azhima</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>A COMPARISON OF JAVANESE LANGUAGE VARIATION IN THE PANTURA AREA OF PEKALONGAN AND PEMALANG, CENTRAL JAVA</i>
<i>Indah Khoirunisa</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>FLOOD ANALYSIS IN SEMARANG: CAUSES, IMPACTS, AND CONTROL EFFORTS</i>
<i>Dea Syakiroh Maghfirotun Nisa</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE CAUSES AND IMPACT OF FLOODS IN PEKALONGAN REGENCY, CENTRAL JAVA: A CASE STUDY OF THE SENGKARANG RIVER EMBANKMENT BREAK</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>STUDYING THE IMPACT OF GENDER ON THE SATISFACTION OF ALGERIAN E-SHOPPERS</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:30

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Süleyman Göksoy**

**SESSION-1 HALL-1**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğrt. Ümmü Gül BORA Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,	3-6 YAŞLARI ARASINDAKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ENGELLENME DAVRANIŞLARI VE ÇOCUKLARIN BU DAVRANIŞLARA KARŞI TEPKİLERİNİN ANNE GÖRÜŞLERİNE GÖRE İNCELENMESİ
Prof. Dr. Osman BİRGİN Uzman Öğretmen, Emine ERYILMAZ	Uşak Üniversitesi, Milli Eğitim Bakanlığı,	YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİR MODELLERİNE İLİŞKİN TEMSİLLER ARASI GEÇİŞ PERFORMANSLARI
Prof. Dr. Osman BİRGİN Uzman Öğretmen, Emine ERYILMAZ	Uşak Üniversitesi, Milli Eğitim Bakanlığı,	ORTAOKUL YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİRLERDE GÖRSEL TEMSİL TERCİHLERİNİN İNCELENMESİ
Öğr. Gör. Rabia BALCI Prof. Dr. Yahya BOZKURT	Amasya Üniversitesi, Marmara Üniversitesi,	ISO 45001 STANDARTININ EĞİTİM SEKTÖRÜ AÇISINDAN ÖNEMİ VE KRİTİĞİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ
Didem ÇİFTÇİ Prof. Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR	Amasya Üniversitesi,	2. SINIF HAYAT BİLGİSİ DERS KİTAPLARININ OKUNABİLİRLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ
Prof. Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR Prof. Dr. Metin ORBAY	Amasya Üniversitesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,	LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE BİR TÜR KARADELİK: PROGRAM TERKİ
Prof. Dr. Süleyman Göksoy	Düzce Üniversitesi,	KLİNİKSEL DENETİM MODELİ İLE ÖĞRETMENLİK MESLEĞİ GENEL YETERLİKLERİ STANDARTLARINDA ADAY ÖĞRETMEN YETİŞTİRİLMESİ
Prof. Dr. Süleyman Göksoy	Düzce Üniversitesi,	OKUL YÖNETİMDE DURUMSAL YAKLAŞIM VE OKUL İLE ÇEVRE KOŞULLARININ UYUMU



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Doç.Dr.Gülzade UYSAL**

**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Arş. Gör., Müge Coşgun Doç. Dr., Şadiye Dur	İzmir Demokrasi Üniversitesi,	GENÇLERDE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMI: SAĞLIK RİSKLERİ VE EĞİLİMLER ÜZERİNE BİR DERLEME
Doç. Dr., Şadiye Dur Arş. Gör., Müge Coşgun	İzmir Demokrasi Üniversitesi,	ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA BAĞIMLILIKLA MÜCADELEDE OKUL TEMELLİ RUH SAĞLIĞI PROGRAMLARI
Öğr. Gör. Rukiye ŞENGÜN Doç.Dr.Gülzade UYSAL	İstanbul Okan Üniversitesi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,	TÜTÜN BAĞIMLILIĞININ ADÖLESAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ
Şimal Yıldız YURDAKUL	Bartın Üniversitesi,	ÇAĞIMIZIN YENİ BAĞIMLILIĞI BİLGİSAYAR OYUNLARI: 20 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERDE ŞİDDET İÇERİKLİ BİLGİSAYAR OYUNLARI VE ŞİDDETE YATKINLIK
Müberra DURMAZ Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi,	ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM ARAÇLARI VE ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK METODOLOJİ
Ece İsra ÖZTOP Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi	BEBEK, ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA SAĞLIKLI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İNDEKSLERİ



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRİL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN**

**SESSION-1 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>ROBERT MICHELS VE İDEAL DEMOKRASİ KAVRAMININ OLUMSUZLANMASI</i>
<i>Dr. Öğr Üyesi Hasan Ali BAŞARAN</i>	<i>Karabük Üniversitesi</i>	<i>SPINOZA'NIN EPİSTEMOLOJİSİ: ÖZNE – NESNE AYRIMININ YAPIBOZUMU</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Ali Can TURAL</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>RAMEAU'NUN YEĞENİ VE AHLAKIN ESTETİK TEMELLERİ</i>
<i>Gülsüm GÖKÇE Prof. Dr. Mustafa BAŞ</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,</i>	<i>KIYAMET İNANCI: KİTAB-I MUKADDES VE KUR'AN-I KERİM BAĞLAMINDA</i>
<i>Prof. Dr. Mustafa BAŞ Kadir BAYRAK</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,</i>	<i>GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ANADOLU DA AĞAÇ KÜLTÜNÜN İZLERİ</i>
<i>Arş. Gör. Gökçe SARI</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi</i>	<i>KARL MARX'IN "YABANCILAŞMA" ÖĞRETİSİYLE CHARLİE CHAPLİN'İN "MODERN ZAMANLAR" ADLI SİNEMA FİLMİNİN BİR İNCELEMESİ</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:15

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Özlem KARADAĞ ALBAYRAK**

**SESSION-1 HALL-4**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr.,Asena BOZTAŞ	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,	TÜRKİYE-AFRİKA İLİŞKİLERİNİ DOĞRU OKUMAK: TARİHSEL BAĞLAR VE 2024 ANTALYA DİPLOMASİ FORUMU
Doç. Dr.,Asena BOZTAŞ	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,	TÜRKİYE'NİN AFRİKA POLİTİKALARINDAKİ YUMUŞAK VE AKILLI GÜCÜ: SOMALİ MUTABAKAT ZAPTI
Öğr. Gör Belal KHALİFA	Gaziantep Üniversitesi,	TÜRKİYE DİYANET İŞLERİ BAŞKANLIĞININ SURİYE GÜVENLİ BÖLGEDEKİ DİNİ HAYAT ÜZERİNDE ETKİSİ
Doç.Dr. Galip Afşın RAVANOĞLU Doç.Dr. Ahmet Alper SAYIN Mustafa KILIÇARSLAN	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,	YÜKSEK HIZLI TRENİN GELİŞİMİ: ÇİN ÖRNEĞİ
Doç.Dr. Galip Afşın RAVANOĞLU Doç.Dr. Hüseyin KUTBAY Zekeriya DEMİRCİ	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,	OSMANLI İMPARATORLUĞU'NUN 1.DÜNYA SAVAŞINDA UYGULADIĞI LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN ANALİZİ
Doç. Dr. Özlem KARADAĞ ALBAYRAK	Kafkas Üniversitesi,	TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN VE FOSİL KAYNAKLARDAN (KÖMÜR VE DOĞAL GAZ) ÜRETİLEN ENERJİ MİKTARLARININ GRANGER NEDENSELLİK TESTİ İLE İNCELENMESİ
Doç. Dr. Özlem KARADAĞ ALBAYRAK	Kafkas Üniversitesi,	TÜRKİYE İÇİN HİDROLİK KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ İLE YENİLENEBİLİR KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ





3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:15

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Fikret KARTAL

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğretim Görevlisi Dr., Emine ANIK	T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi,	AKIŞ TEORİSİ ÇEVİRİMİÇİ SATIN ALMA DAVRANIŞINI ETKİLER Mİ?
Öğretim Görevlisi Dr., Emine ANIK	T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi,	ÇEVİRİMİÇİ PLATFORMLARDA DENEYİM PAZARLAMASI TEKRAR SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLER Mİ?
Dr. Öğr. Üyesi Uğur BELLİKLİ	Giresun Üniversitesi,	MUHASEBE VE FİNANSIN GELECEĞİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL BİR İNCELEME: FIRSATLAR VE TEHDİTLER
Dr. Öğr. Üyesi Sadegül DURGUN	KSÜ,	TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE 2000 YILI SONRASI YAPILAN REFORMLARIN YÖNETİŞİM YAKLAŞIMI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ
Doç. Dr. Ceren YEGEN	Mersin Üniversitesi	RUSYA-UKRAYNA KRİZİNDE DİJİTAL PROPAGANDA VE SAHTE İÇERİKLER: DEEPFAKE VE CHEAPFAKE
Doç. Dr. Fikret KARTAL	Ostim Teknik Üniversitesi,	TÜRK BANKALARINDA TİCARİ KÂR/ZARARIN GELİŞİMİ
Doç. Dr. Fikret KARTAL	Ostim Teknik Üniversitesi,	İTHALAT ÖDEMELERİNDE GAYRİNAKDİ KREDİLERİN GELİŞİMİ



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRİL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:00

**HEAD OF SESSION:** Doç. Dr. Canan DEMİR

**SESSION-1 HALL-6**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Arş. Gör. Cemre Ekşi</i>	<i>Eskisehir Osmangazi Üniversitesi</i>	<i>PERİODONTOLOJİDE BOTULINUM TOKSİN KULLANIM ALANLARI</i>
<i>Arş. Gör. Cemre Ekşi Doç Dr. Sevda Kurt Bayraktar Arş. Gör. Hazal Tunç Erdoğan Prof. Dr. Mustafa Fuat Açıkalın</i>	<i>Eskisehir Osmangazi Üniversitesi</i>	<i>ORAL SKUAMÖZ İNTRAEPİTELYAL NEOPLAZİ: OLGU SUNUMU</i>
<i>Arş Gör Işıl YALÇIN</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>MAKSİLLER ANTERİÖR DİŞLER ARASINDA DİASTEMA OLUŞTURMUŞ OLAN YÜKSEK FRENULUM BAĞININ EKSİZYONU</i>
<i>Öğr. Gör, Arkan Yashar BARBAR Öğr. Gör, Mehmet KALAYI Prof. Dr. Buket AKSU</i>	<i>Altınbaş Üniversitesi,</i>	<i>PERİODONTAL İN-SİTU JEL FORMÜLASYONU: HAZIRLIK VE DEĞERLENDİRME</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Halime ERZEN YILDIZ Doç. Dr. Canan DEMİR</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi</i>	<i>ULTRAVİYOLE RADYASYONUN (UV-B) NEDEN OLDUĞU HÜCRE HASARINA BAĞLI YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Gülüm SARGİN Doç. Dr. Canan DEMİR</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi</i>	<i>LOMBER DİSK HERNİA VE SPONDYLOLİZTHESİS OLGULARINDA SPİNOPELVİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRİL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 13:30-15:15

HEAD OF SESSION: Prof.Dr.Rezzan KASIM

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hüseyin Basım Osman Kandil Cansu Ökem	Akdeniz Üniversitesi, İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş. Antalya,	BEEF DOMATES HATLARININ TYLCV VE TSWV HASTALIKLARINA KARŞI DAYANIKLILIĞININ MODERN ISLAH YÖNTEMLERİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI
Hüseyin Basım Osman Kandil Mine Karaoğlan	Akdeniz Üniversitesi, İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş. Antalya,	MODERN MOLEKÜLER MARKER TESTİNDEN YARARLANARAK DOMATES BENEKLİ SOLGUNLUK VİRÜSÜ (TSWV) VE KÖK-UR NEMATODUNA (MELOIDOGYNE INCOGNITA) DAYANIKLI/TOLERANSLI SALKIM DOMATES ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ
Zir. Yük. Müh. Ayşe ÖZDEMİR Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK	Selçuk University,	ANA ÜRÜN KOŞULLARINDA SOYA (GLYCİNE MAX) GENOTİPLERİNDE VERİM UNSURLARI VE BAZI FENOLOJİK ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ
Ars. Gör. Dr, Hasan SUSAR Prof. Dr, İzzet KARAHAN	Balıkesir Üniversitesi,	VETERİNER HEKİMLİKTE NANOTEKNOLOJİK İLAÇLAR YAKIN GELECEKTE HAYVAN HASTALIKLARINDA BİR UMUT OLABİLİR Mİ?
Veteriner Hekim Oğuzhan ULUSOY Veteriner Hekim Ahmet SARIKAYA	Selçuk Üniversitesi,	PSÖDOMEMBRANÖZ SİSTİTİSLİ BİR KÖPEKTE KLİNİK DEĞERLENDİRME
Pervin ER Prof.Dr.Rezzan KASIM Prof.Dr.M.Ufuk KASIM	Kocaeli Üniversitesi,	GEOFİT BİTKİLERDE DORMANSİNİN KIRILMASINDA KULLANILAN ÖN UYGULAMALAR
Prof.Dr.Rezzan KASIM Prof.Dr.M.Ufuk KASIM	Kocaeli Üniversitesi,	OKZALİK ASİT: HASAT SONRASI KALİTENİN KORUNMASINDA ETKİLİ BİR ORGANİK ASİT



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ufuk Cebeci**

**SESSION-2 HALL-8**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ece Arkalı Elçin Kahrman Aslan Deniz Karaoğlan</i>	<i>Sarıbekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>ALÜMİNİZE LAKLI KALAY KAPLI TENEKELER İLE ÜRETİLEN KOLAY AÇILIR KAPAKLARDAKİ DELAMİNASYONA PASİVASYON TABAKASININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Orçun Kapçak Muhammet Halit Karakaya Ece Arkalı</i>	<i>Sarıbekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir,</i>	<i>OTOMATİK BESLEMELİ YÜKSEK HIZLI PRES HATTI PROTOTİP TASARIMI</i>
<i>Prof. Dr., Gülşen AKMAN Ezgi KARACA Arş. Gör. Dr., Ali İhsan BOYACI</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN ENDÜSTRİ 4.0 FARKINDALIĞINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA</i>
<i>Prof. Dr., Gülşen AKMAN Zekiye ERKUL Arş. Gör. Dr., Ali İhsan BOYACI</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>DİJİTAL TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞ TUTUMLARINA İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA</i>
<i>Prof. Dr. Ufuk Cebeci Prof. Dr. Muammer Özer End. Y. Müh. Özgenur Tuncer</i>	<i>Istanbul Technical University, City University, Hong Kong</i>	<i>A HEURISTICS-BASED METHOD FOR NEW PRODUCT FORECASTING</i>
<i>Prof. Dr. Ufuk Cebeci</i>	<i>Istanbul Technical University</i>	<i>AN INTEGRATED SOLUTON PROPOSAL FOR COUNTING PLATES IN DIGITAL TRANSFORMATION WITH ERP AND LEAN MANUFACTURING</i>



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Ahmet Dünder ŞEN

SESSION-2 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil Rukiye Karahan Güzin Güeliz Özgül	Yıldız Teknik Üniversitesi,	TARAP (2022-2023) KAPSAMINDA GZFT ANALİZİ
Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil Güzin Güeliz Özgül Rukiye Karahan	Yıldız Teknik Üniversitesi,	PLANLAMADA AFETLERE YÖNELİK FİZİKSEL FAKTÖRLERE BAĞLI KORUMA ÖNCELİKLERİ
Dr. Ahmet Dünder ŞEN Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR	Gümüşhane Üniversitesi	KIZILDAĞ OFİYOLİTİ MANTO PERİDOTİTLERİNİN TUM KAYAÇ JEOKİMYASI VE ERGİYİK-KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ
Dr. Ahmet Dünder ŞEN Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR	Gümüşhane Üniversitesi	KIZILDAĞ (HATAY, G-TÜRKİYE) OFİYOLİTİNE AİT ULTRAMAFİK KAYAÇLARDA GÖZLENEN ERGİYİK KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ
Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN	Konya Teknik Üniversitesi,	KIZILÖREN FORMASYONU KARBONATLARININ (ÇAL DAĞI-AKYOKUŞ, KONYA, TÜRKİYE) NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ
Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN	Konya Teknik Üniversitesi,	YÜKSELEN MAHALLESİ (KONYA, TÜRKİYE) BOZDAĞ KİREÇTAŞLARININ NADİR TOPRAK ELEMENT JEOKİMYASI
Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR Dr. Ahmet Dünder ŞEN	Gümüşhane Üniversitesi	NARMAN (ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN PETROGRAFIK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ
Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR Dr. Ahmet Dünder ŞEN	Gümüşhane Üniversitesi	ALABALIK (OLTU, ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN JEOLJİK VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:45

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Ilker KARA**

**SESSION-2 HALL-10**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Oktay EFE Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Milli</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>HİBRİT META SEZGİSEL YÖNTEMLER KULLANILARAK ÖZNİTELİK SEÇİMİ</i>
<i>Lisans Öğrencisi Furkan SEVGİ Prof. Dr. Vedat Veli ÇAY</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>HAVACILIK GÜVENLİĞİNDE BEDEN DİLİ FAKTÖRÜ</i>
<i>Doç. Dr. Gülay İNLEK, Prof.Dr. Edwin BUDDING</i>	<i>Balikesir University, Carter Observatory, Wellington 6012, NEW ZEALAND</i>	<i>STRUCTURAL CONSTANTS OF SELECTED EARLY-TYPE BINARIES AND THEIR ASTROPHYSICAL IMPLICATIONS</i>
<i>Can TUNCER Cemil KÖZKURT Serhat KILIÇARSLAN</i>	<i>Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi,</i>	<i>BİLGİSAYARLI GÖRÜYLE METAL PLAKA YÜZEY KUSURLARININ TESPİTİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Beytullah BOZALİ Mustafa KARAGÖZ Prof. Dr. Ali ÖZTÜRK</i>	<i>Düzce Üniversitesi,</i>	<i>SEÇBOX: BLOKZİNCİR TABANLI MERKEZİYETSİZ GÜVENLİ VE ŞEFFAF SEÇİMLER İÇİN YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM</i>
<i>Assoc. Prof. Ilker KARA</i>	<i>Çankırı Karatekin University,</i>	<i>THE FORENSIC INVESTIGATION OF CLOUD STORAGE SPACES</i>
<i>Kübra Karsavuran Assoc. Prof. Ilker KARA</i>	<i>Çankırı Karatekin University</i>	<i>SAĞLIKLI YAŞAMAYA DESTEK SAĞLAYAN YİYECEK TAVSİYE SİSTEMİ</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

**HEAD OF SESSION: Associate Prof. Dr. Haşim ÇAYIR**

**SESSION-2 HALL-11**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. Ş. Hakan Atapek Doç. Dr. Sinan Fidan Tolga Özyön Dr. Müh. Ersel Aydın</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi, Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti., Bursa, Türkiye</i>	<i>DÜŞÜK KARBONLU SERTLEŞTİRİLEBİLİR 20CRNiMO2 ÇELİĞİNDE YÜZEY MODİFİKASYONU VE KATI PARTİKÜL EROZYON DAVRANIŞININ İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Oğuz Bozdemir</i>	<i>Çankırı Karatekin Üniversitesi,</i>	<i>ÖN LİSANS SERAMİK ÖĞRENCİLERİNİN ÇÖMLEKÇİ TORNASI DERSİNDEKİ BAŞARISI: BİR GÖZLEM ÇALIŞMASI</i>
<i>Associate Prof. Dr. Haşim ÇAYIR</i>	<i>Giresun University,</i>	<i>SOME NOTES ON THE LIFTS OF THE EVOLUTE CURVES ON</i>
<i>Doktora Öğ. Hüseyin KARAER Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞ AÇIKBAŞ Doç. Dr. Gökhan AÇIKBAŞ</i>	<i>Mersin Üniversitesi,</i>	<i>HAVACILIK MALZEMELERİ İÇİN BUZ TUTMAYAN YÜZEYLER</i>
<i>Doç. Dr. Gökhan AÇIKBAŞ Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞ AÇIKBAŞ Doktora Öğ. Hüseyin KARAER</i>	<i>Mersin Üniversitesi,</i>	<i>DIOPSİT ESASLI CAM SERAMİK SIR GELİŞİMİNE BORİK ASİT İLAVESİNİN ETKİSİ</i>
<i>Kübra KARAGÖZ Furkan Batuhan İLHAN Doç. Dr., Ahmet FEYZİOĞLU</i>	<i>Money pay Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri Anonim Şirketi, İstanbul- Türkiye Marmara Üniversitesi,</i>	<i>SANAL POS ÖDEME HİZMETLERİ ÇÖZÜMÜ GELİŞTİRİLMESİ</i>



3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr., Aylin ÖZODABAŞ**

**SESSION-2 HALL-12**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Merve ZEYTİNCİ</i>	<i>Ege Üniversitesi,</i>	<i>167 NUMARALI (H.1111-1113/M. 1700/1702) MANİSA ŞER'İYE SİCİLİNİN TANITIMI VE FİHRİSTİ</i>
<i>Öğr. Gör. Damla SARI</i>	<i>Avrasya Üniversitesi,</i>	<i>TRABZON MUTFAĞINDA UNUTULMAYA YÜZ TUTMUŞ BİTKİLER VE REÇETELERİ</i>
<i>Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY Doğa İhtiyar</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>ATIK MALZEMEDEN AÇIK HAVA SINIFI DONATISINA BİR GERİ DÖNÜŞÜM DENEYİMİ</i>
<i>Arş. Gör. Meral YILMAZ</i>	<i>Hitit Üniversitesi,</i>	<i>SEYYAHLARIN PERSPEKTİFİNDEN KASTAMONU ŞEHİR MİMARİSİ</i>
<i>Dr. Ayşegül SOSLU</i>		<i>ÜFLEME TEKNİĞİ İLE ÜRETİLMİŞ CAM ŞİŞE FORMLARINA BURDUR MÜZESİ'NDEN ÖRNEKLER</i>
<i>Doç. Dr., Aylin ÖZODABAŞ</i>	<i>Bilecik Seyh Edebali University,</i>	<i>ALTERNATIVE RESTORATION SUGGESTIONS FOR OSMANELI HAGIA YORGI CHURCH</i>





3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024  
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:40

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ezgi Bulut Okumuş Özüm Begüm Böke Aysegül Doğan	Yeditepe University,	OPTIMIZATION OF THE DIFFERENTIATION PROTOCOL FOR THE GENERATION OF ADIPOSE TISSUE ORGANOIDS
Büşra TOPAL Doç. Dr. Songül Çanakçı Öğr. Gör. Tuba Okutan	Fırat Üniversitesi,	ABELMOSCHUS ESCULENTUS (BAMYA) TOHUMLARININ BAZI BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE ANTİOKSİDAN KAPASİTE TAYİNİ
Kübra İrem ÇAKMAK, Benian Pınar AKTEPE	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,	ZEYTİN DAL KANSERİ ETMENİ PSEUDOMONAS SAVASTANOİ PV. SAVASTANOİ'NİN TANISI VE IN VİTRO MÜCADELESİ
Muhammed Durumlu, Doç. Dr. Gülden Doğan	Fırat Üniversitesi,	ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ROSACEAE FAMİLYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ
Mert ÇALIŞIR Doç. Dr. Gökhan NUR	İskenderun Teknik Üniversitesi,	METİL PARABEN UYGULAMASININ GÖKKUŞAĞI ALABALIĞINDA (ONCORHYNCHUS MYKISS) HEPATOTOKSİK ETKİLERİ
Dyt. Ecem Misci Doç. Dr. Halil Yalçın	Burdur Mehmet Akif Ersoy University,	PROPOLİSİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL Prof. Dr. Mustafa KIRALAN	Baltkesir Üniversitesi,	CHİA TOHUM YAĞININ BİYOAKTİF BİLEŞENLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL Prof. Dr. Mustafa KIRALAN	Baltkesir Üniversitesi,	PİRİNÇ KEPEĞİ YAĞININ GIDA ÜRÜNLERİNDE KULLANIM OLANAKLARI



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

07.04.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ramazan SİRACOĞLU

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç. Dr. Engin GÜRPINAR Zehra KURT	İnönü Üniversitesi,	PİYANO EĞİTİMİNDE PEDAL KULLANIMI VE PEDALIN TARİHİ SÜRECİNE GENEL BİR BAKIŞ
Doç. Dr. Engin GÜRPINAR Süleyman ÇINAR	İnönü Üniversitesi,	KLASİK BATI MÜZİĞİNDE ERKEK BESTECİLERİN GÖLGESİNDE KALMIŞ KADIN BESTECİLER
Öğr. Gör. Dr., Ahmet GÜR	Kilis 7 Aralık Üniversitesi,	KUR'AN'DA "YILAN" KELİMESİNİN DİLSEL TAHLİLİ: HZ. MUSA'NIN ASASININ YILANA DÖNÜŞMESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME
Araştırma Görevlisi Doktor, Gülden PAMUKCU	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,	PSİKANALİTİK EDEBİYAT ELEŞTİRİSİ KURAMINA GÖRE BİR ŞİİR ÇÖZÜMLEME ÖRNEĞİ
Prof. Dr. Ramazan SİRACOĞLU	Karabük Üniversitesi,	M. C. ANDAY'IN "KOLLARI BAĞLI ODYSSEUS" ŞİİRİNDE METAFİZİK DÜŞÜNCELER
Dr. Öğr. Üyesi, Seher Doğançı	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,	ÜRDÜN LEHÇESİNDEKİ YEREL TABİR VE İFADELER



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

## PHOTOS FROM OUR CONGRESS

h2 Mehmet İLKİM

Bilgi Seli

h3 emrekandemir halB

Session-1, Hall-1, Aleya İzmirlioğlu

SESSION-1, HALL-2, Özkan Sarı

h1 Edip Özbek

h2 Nilay

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAV

session-1, hall-2 Mine AKKUŞ UÇAR

Session 1-Hall 4 Mehmet SÖNMEZ

Session-1, Hall-3, Abdurrahman ARPA

Session-1, Hall-3, Turgay KAÇAN

h4 Gulfem Ezgi ÖZALTIN

h4 Zeynep Kayhan

h1 İlken Akansel

Session 2 Hall 5 Geoffrey Mitchell

SESSION 2-HALL 7 OLIJANA HOXHAI

mehmet emin şen session 1

Sese bağlanıyor

Novguli Aldy Hartawan

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 18 Ayır

**Beslenme:** Besin maddelerinin belli bir zaman boyunca kısıtlı tüketmek ya da bazılarını tamamen kısıtlamak sağlık ve performansı negatif olarak etkiler. Sezon boyunca uygulanacak olan yeterli beslenme performans üzerinde fark yaratır. Tüm sezonda yapılacak olan yeterli düzeydeki beslenme, sporcunun daha yüksek şiddette antrenman yapmasını sağlayarak kondisyonunda artış olmasını sağlar. Tüm bu koşulların uygulanması kazanma ve kaybetmedeki farkı belirlemede rol oynamaktadır (Ersoy, 2012). Taekwondo branşı siklet spor olduğundan toparlanma sürecinde beslenme programı önemli yere sahiptir.

h2 Mehmet İLKİM

Bilgi Seli

h2 Nilay

SESSION-1, HALL-2, Özkan Sarı

session-1, hall-2 Mine AKKUŞ UÇAR

10 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 10 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

h3 emrekandemir hall3 ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

	Total (n=47)	Low adherence MARS score < 20 n = 19	High adherence MARS score > 20 n = 28	P
<b>BIPQ</b>				
Consequences	6 (1-8)	4 (2-8)	8 (2-9)	0.009
Timeline	4 (0-9)	7 (3-9)	4 (1-9)	0.146
Personal control	7 (2-10)	5 (1-9)	7 (1-8)	<0.001
Treatment control	3 (2-9)	4 (0-8)	6 (2-8)	<0.001
Identity	8 (2-9)	6 (1-8)	4 (1-10)	0.112
Understanding	4 (3-10)	4 (2-9)	7 (0-9)	<0.001
Bias coherence	7 (2-9)	5 (0-10)	2 (1-10)	0.651
Emotional representation	5 (0-8)	6 (1-8)	4 (0-9)	0.205
<b>Total</b>	<b>44 (31-57)</b>	<b>41 (30-54)</b>	<b>42 (30-51)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>BMQ-specific</b>				
Concurs	1.8 (1.4-3.6)	1.6 (1.8-2.4)	1.2 (1-3.6)	<0.001
Necessity	3.2 (2.2-3.8)	2.8 (1.6-3.4)	3 (2.2-3.8)	<0.001
Necessity beliefs (differential)	1.8 (-2.4-2)	0.2 (-1.2-2.8)	1.4 (-2-2.2)	<0.063
<b>BMQ-general</b>				
Overall	2.75 (1-2.5)	2.55 (1-3.25)	2 (1.15-2.55)	<0.001
Items	2.25 (1-1.15)	2.45 (1-2.65)	2.15 (1-3.65)	0.059
<b>BMQ-total score</b>	<b>7.55 (5.6-11.75)</b>	<b>7.05 (5.6-10)</b>	<b>7.06 (5.6-11.75)</b>	<b>0.177</b>

8 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h4 Gulfem Ezgi ÖZALTIN ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### Menisküs Lezyonlarında Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri

- Menisküs Lezyonlarında, hem açık hem de kapalı kinetik zincir egzersizleri uygulanabilmektedir.
- Genç hastalarda menisküs lezyonları üzerine AKZ egzersizi diz eklem hareket açıklığı üzerinde daha iyi bir iyileşme sağlarken, KKZ egzersizi ağrı kontrolüne dayalı olarak diz fonksiyonel performansının ve günlük yaşam aktivitesinin iyileştirilmesinde daha iyi sonuçlar açığa çıkardığı gösterilmiştir .

Hui L, Bo L, Xia Z, Weicai Z, Pei Y, Zhici J, et al. Open and closed kinetic chain exercises for meniscus lesions. Chinese Journal of Tissue Engineering Research. Zhongguo zu zhi gong cheng yan jiu. 2020;24(11).

9 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The main focus is on a central video feed of Mehmet Emin Şen. Other participants visible include h1 İlkbey Akansel, Bilgi Seli, h1 Edip Özbeğ, Session-1, Hall-1, Aleyna İzmirlioğlu, DOÇ.DR. NADİDE SEVİL TULUÇE, and dişad. The interface includes a toolbar with options like 'Sesi aç', 'Videoyu Başlat', 'Katılımcılar', 'Sohbet', 'Ekranı paylaş', 'Kaydet', 'Alt Yazıları Göster', 'Ara Odalar', 'Reaksiyonlar', 'Uygulamalar', 'Beyaz Tahtalar', and 'Odadan Çık'. A notification indicates '10 atanmamış katılımcı'.

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The main focus is on a central video feed of Mehmet Emin Şen. Other participants visible include 1IW5tYWHbJJ9..., Bilgi Seli, Dr. haneen vassel head of SES..., Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAV, Hall-5, Session-2 (Thanh-Dun..., Hall-7 İrina Ana Drobot, Session 2 Hall 5 Geoffrey Mitchell, Hall-10 S2 Boris..., H-11, Moses Adeolu AGOI, Laura Diaconu Sesslon 2-Hall..., HALL-7 HEAD Sándor FÖLDVÁ..., H8, S2- Dr Herman Anuar, H10 Dr Faisal Moderator, Hall 5, Edelweis Cikal Bunga H..., Session-2, Hall-13, Baimah Sar..., h7 Kriti Sharma, S-2, H-7, Dr. Aleksandr Susha, Naseem Akhter (Head of Sess..., Hall 5\_Very Afika\_University o..., h8 Hari Smaran, Hall 9\_Yunika R..., h6 Mahalakshmi S, Dr Muhammad..., and Sessio. A notification indicates '34 atanmamış katılımcı'. The interface includes a toolbar with options like 'Sessize al', 'Videoyu Başlat', 'Güvenlik', 'Katılımcılar', 'Sohbet', 'Ekranı paylaş', 'Özet', 'AI Companion', 'Reaksiyonlar', 'Uygulamalar', 'Beyaz Tahtalar', 'Notlar', 'Daha fazla', and 'Ayrı'.



### 3. BILSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The grid includes video thumbnails and names for various sessions and attendees. A notification bubble indicates '35 atanmamış katılımcı' (35 unassigned participants).

Participants visible in the grid:

- H10 Dr Faisal Moderator
- Hall 5\_Edelweis Cikal Bunga H...
- Session-2, Hall-13, Baiyah Sar...
- h7 Kriti Sharma
- S-2, H-7 Dr. Aleksandr Susha
- Naseem Akhter (Head of Sess...
- Hall 5\_Very Aftika\_University o...
- Hall-5 Session-2\_Fadilla Mart...
- SESSION-2 HALL-9, Novguli A...
- Hall 9\_Galina.Febiyani\_Univers...
- h8 Hari Smaran
- Hall 9\_Yunika R...
- h6 Mahalakshmi S
- Dr Muhammad...
- h8 Hari Smaran
- Hall 9\_Yunika Rahmawati Univ...
- h6 Mahalakshmi S
- Dr Muhammad Asim Khan
- Session2 Hall 8 ShivaVishva
- SESSION 2-HALL 7 OLJANA H...
- Hall 5\_Bryan Wahyu Permana
- Dr.Geeti Hall 8
- kashif Hameed
- h14 dyah anindita nur wuland...
- Sesi Açmayı İste
- H 10 Miglena SL...
- H10 S2 Dr. B Gh...
- FATMA NUR ER...
- gary
- Nagita Shinta Ramadanti
- H 10 Miglena Slavova
- H10 S2 Dr. B Ghanshyam
- FATMA NUR ERARSLAN
- gary

Bottom toolbar: Sessize al, Videoyu Başlat, Güvenlik, Katılımcılar (37), Sohbet, Ekranı paylaş, Özet, AI Companion, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Notlar, Daha fazla, 35, Ayır.

Zoom meeting interface showing a presentation slide and a participant's video. The presentation slide displays a table with data on learning improvement, student enjoyment, satisfaction, and difficulties.

Participant: Dr. haneen vassel head of SESSL... (ekranını görüntüleyorsunuz)

	Mean	Standard Deviation	Minimum	Maximum
Learning improvement	3.33	3.93	3.07	
Student's enjoyment of learning	3.40	2.89	3.14	
Satisfaction	3.63	2.80	2.93	
Difficulties	2.74	2.36	2.20	

Participant: H-11, Moses Adeolu AGOI

Participant: Nurul Kharisma...

Notification: 1 atanmamış katılımcı

Bottom toolbar: Sessize al, Videoyu Başlat, Katılımcılar (4), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar (1), Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Top right: Giriş yapın Görüntüle

Top left: Hall # 13, Dr Mu...

Top right: BİLSEL CONGRESS logo

Bottom left: Hall # 13, Dr Muhammad Asim Khan

Bottom right: Bilgi Seli

Bottom left: Hall-13, Session...

Bottom right: H-13, S-2, HoS-...  
1 atanmamış katılımcı

Bottom left: Hall-13, Session-2, Bainah Sari Dewi

Bottom bar: Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 1 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Top right: Giriş yapın

Top left: POLITÉCNICO DE LEIRIA FCT

Top left: 1D radial integration profile variation over time

Top right: Azimuthal integration profiles variation over time

Grid of participants:

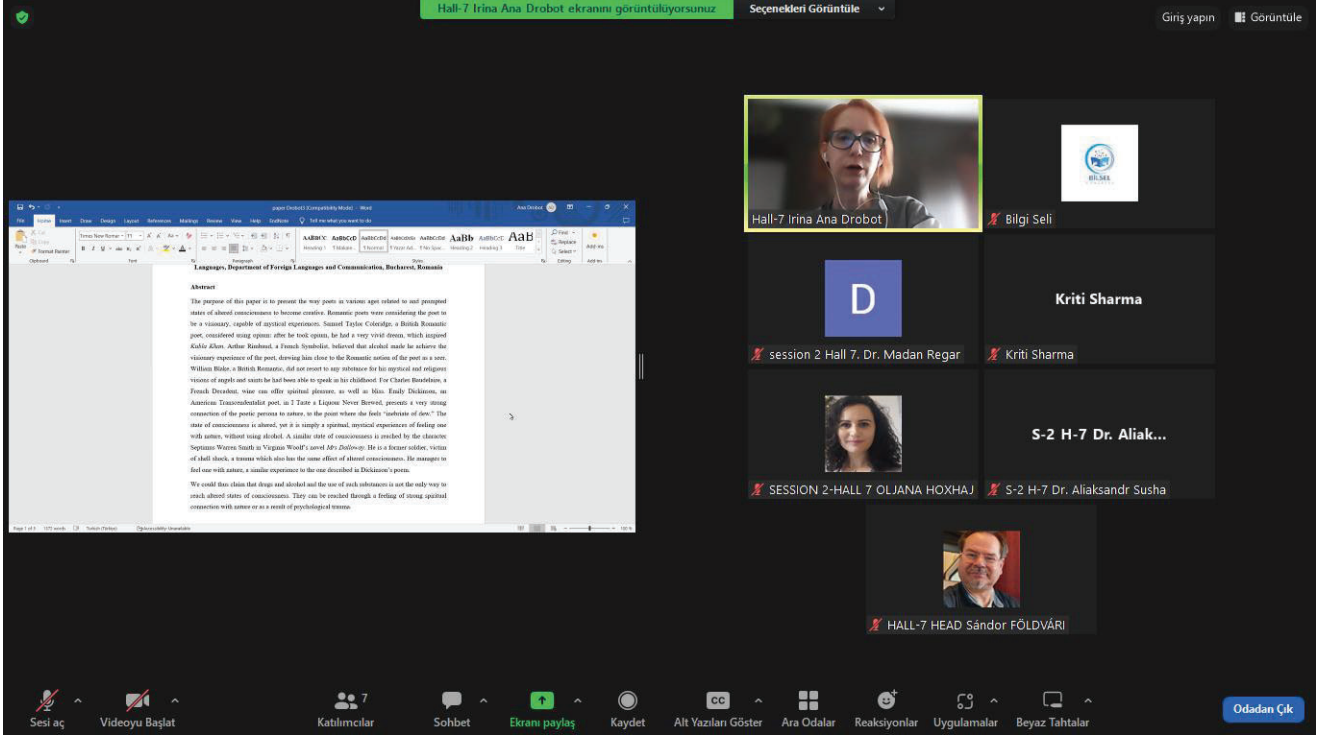
- Session 2 Hall 5 Geoffrey Mitchell
- Bilgi Seli
- João Matias
- Hall 5\_Edelweis Cikal Bunga Himaw...
- B
- Hall 5\_Very Aftik...
- Hall 5\_Bryan Wahyu Permana
- Hall 5\_Very Aftika University of Lam...
- Hall-5, Session-2...
- Hall-5 Session-2\_Fadilla Martha Am...
- Hall-5, Session-2 (Thanh-Dung Ngu...

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Hall-7 Irina Ana Drobot ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



Abstract

The purpose of this paper is to present the role of 'vaticus' agents related to and proposed states of absent consciousness to become creative. Romantic poets were considering the past to be a visionary, despite of mystical experiences. Samuel Taylor Coleridge, a British Romantic poet, considered many poems after he took opium, he had a very vivid dream, which inspired *Kubla Khan*. Arthur Rimbaud, a French Symbolist, believed that alcohol made him achieve the visionary experience of the poet, driving him closer to the Romantic notion of the poet as a seer. William Blake in *William Blake: did you mean to say someone for his spiritual and religious visions of angels and saints he had been able to speak in his childhood*. For Charles Baudelaire, a French Divanist, wine was often spiritual pleasure, as well as bliss. Emily Dickinson, an American Transcendentalist poet, in *7 Years a League Street* presents a very strong connection of the poetic process to nature, to the point where she feels "subside of dew." The state of consciousness is altered, yet it is simply a spiritual, mystical experience of feeling one with nature, without using alcohol. A similar state of consciousness is reached by the character Septimus Warren Smith in Virginia Woolf's novel *Mr. Woolf*. In a certain sense, victims of shell shock, a trauma which also has the same effect of absent consciousness. He attempts to feel one with nature, a similar experience to the one described in Dickinson's poem.

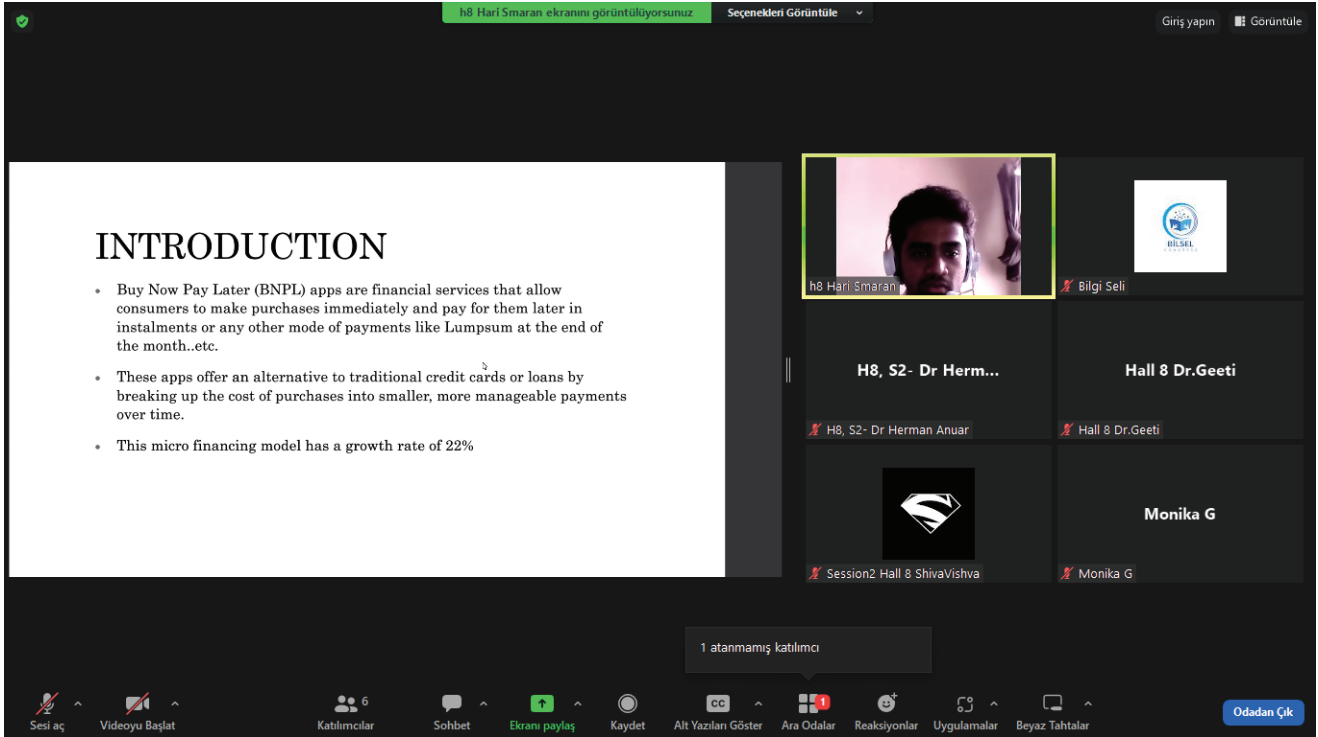
We could also claim that drugs and alcohol and the use of such substances is not the only way to reach altered states of consciousness. They can be reached through a feeling of strong spiritual connection with nature or as a result of psychological trauma.

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

h8 Hari Smaran ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



INTRODUCTION

- Buy Now Pay Later (BNPL) apps are financial services that allow consumers to make purchases immediately and pay for them later in instalments or any other mode of payments like Lumpsum at the end of the month..etc.
- These apps offer an alternative to traditional credit cards or loans by breaking up the cost of purchases into smaller, more manageable payments over time.
- This micro financing model has a growth rate of 22%

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık







### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle

Laura Diaconu S... h6 Mahalakshmi S

Laura Diaconu Session 2-Hall 12 Bilgi Seli h6 Mahalakshmi S

Nagita Shinta Ramadanti Reni Dian Safitri... Arushi Jain

Nagita Shinta Ramadanti Reni Dian Safitri\_UIN GUSDUR\_Pekalongan&Indonesia Arushi Jain

AFFIYA

AFFIYA

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Kayıt Giriş yapın Görüntüle

h7 mine karaoğlan Bilgi Seli Koordinatör Session1\_Hall 7\_Prof.Dr. Rezz... Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAŞ Salon 6-Doç. Dr. Canan Demir

h7 Ayşe ÖZDEMİR SÜLEYMAN GÖKSOY Hasan SUSAR HALL-7 h8 Ali Can Tural Sesi Açmayı İste...

h1 Ummu Gul BORA h7 cansu ökem h6 Halime ERZEN YILDIZ Session-1\_Hall-1\_Didem ÇİFTÇİ bilal halife

h4 Asena Boztaş h5 Uğur BELLİKLİ h7 Oğuzhan Ulusoy S-1 HALL-6 Öğr. Gör. Arkan Y... hall 1 session 1 Emine Enyilm...

h4 Zekeriya Demirci h1 Şafak Uluçınar hall 3.gökçe Sarı h5 EMİNE ANIK S1 H6 39 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 41 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 39 Ayır



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Kayıt Giriş yapın Görüntüle

Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 40 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 38 Ayır

h1 Ummu Gul BORA ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Annelerin İfadelerinden Örnekler

“Bazen benden bir şey istiyor ama küçük kardeşi olduğundan onunla ilgileniyorsam isteğini ertelediğim oluyor (A14, 30 yaş ön lisans mezunu).”

A21 (32 yaş lisans mezunu) “Ev dışında çocuğuma engelleme yapmam, evden çıkmadan önce mutlaka bir konuşma yaparım.”

h1 Ummu Gul BORA Sessize al

Bilgi Seli Koordinatör Sesi Açmayı İste

hall 1 session 1 Emine Eryilmaz Sesi Açmayı İste

Session-1, Hall-1, Didem ÇİFTÇİ

SÜLEYMAN GÖKSOY

h1 Prof.Dr. Şafak...

h1 Prof.Dr. Şafak Uluçınar Sağır

h1 M Orbay: AH...

h1 M Orbay: AHBV

9 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

SESSION-1 HALL-2 Muge Cosgun ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**GENÇLERDE ELEKTRONİK SİĞARA KULLANIMI: SAĞLIK RİSKLERİ VE EĞİLİMLER ÜZERİNE BİR DERLEME**

MÜGE COŞGUN, ŞADİYE DURZ

1.ARAŞ. GÖR., İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, HEMŞİRELİK BÖLÜMÜ

2.DOC. DR., İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, HEMŞİRELİK BÖLÜMÜ

12 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 12 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle

**kadir BAYRAK H...**

**YL Öğrencisi Gül...**

13 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 13 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Kayıt h4 Asena Boztaş ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**Türkiye'nin Afrika Politikaları: Tarihsel Bir Bakış**

- Türkiye'nin Afrika politikaları tarihsel süreçte, her zaman stratejik ve diplomatik olarak şekillenmiştir. Özellikle 1970'li yıllarda, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları, dış politikasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları, dış politikasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir.
- Özellikle 1970'li yıllarda, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları, dış politikasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir.
- Özellikle 1970'li yıllarda, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları, dış politikasının önemli bir bileşeni haline gelmiştir.

14 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Kayıt h5 EMİNE ANIK ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**Dinlediğiniz için teşekkür ederim.**

7.08.2018

14 atanmamış katılımcı


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

### 3. BİSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

S1, H6, Cemre EKŞİ ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## Sonuç

- Botulinum toksini, periodontolojide çeşitli alanlarda etkili ve minimal invaziv bir tedavi seçeneği olarak kullanılabilir.
- BTX, daha invaziv prosedürlere kıyasla düşük morbidite oranlarına sahiptir.
- Basit bir uygulama olması, hastanın beklentilerini karşılamak ve estetik sorunları çözmek için cerrahi olmayan bir seçenek sunar.
- Periodontal tedavideki bu yenilikler, tedavi yaklaşımlarını değiştirmekte ve geliştirmektedir.
- Uygun eğitime donatılan periodontologlar hem dental hem de kozmetik ihtiyaçları karşılamak için bu tedavileri başarıyla uygulayabileceklerdir.



h6 Halime ERZEN YILDIZ

Bilgi Seli Koordinatör

S1, H6, Cemre EKŞİ

S-1 HALL-6 Öğr. Gör. Arkan Yasar Barbar

İşıl Yalçın

Salon 6-Doç. Dr. Canan Demir

İşıl Yalçın

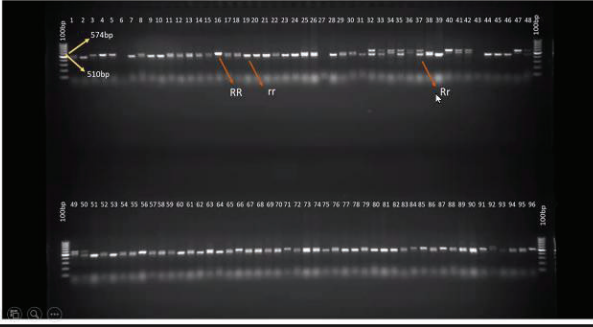
15 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Kayıt h7 cansu ökem ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## RESULTS

PCR results of *TSWV* resistance in Beef Tomato Lines



h7 Ayşe OZDEMİR

Bilgi Seli Koordinatör

h7 cansu ökem

h7 mine karaoglan

h7 Oğuzhan Ulusoy

H7 Pervin Er

Hasan SUSAR HALL-7

Session1, Hall 7, Prof.Dr. Rezzan Kasim

Kayıt

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

P13\_Blue session 2 Hall-4 Ramazan Sıracoğlu bekleme odasına girdi **Kabul et** Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle

Session: 2 Hall-9 Ali Müjdat Ö... Bilgi Selı Koordinatör Haşim ÇAYIR, Hall-11 Bilgi Selı Dr. İlyas ERPAV SESSION-2 HALL-12 AYLİN ÖZ...  
13 Hall Muhammed DURUMLU Ses. 2: Hall 13: Doç. Dr. Gül den D... HALL -9 TULAY ERBESLER AYAŞLI... h 10 Gulay Inlek h8 Prof. Dr. Ufuk Cebeci İTÜ E...  
SESSION-2 HALL-10 Doç. Dr. İ... Session 2, Hall-11, Ş. Hakan A... HALL-10 (Oklay EFE) Ahmet Gür ( HALL-14 ) Session 2, Hall-14, Gulden PA...  
HALL-9 Rukiye Karahan Session 2, Hall 13, Yavuz Yuksel Session-2, Hall-11, Hüseyin K... h10 Kubra Karsavuran Hall-13 Öğr.Gör.Tuba Okutan  
Hall - 9 G Güliz ÖZDİL SESSION -2, HALL-8, ECE ARK... h13 Mert ÇALIŞIR Hall 8 Aslan Deniz Karaoglan S-2, H... 45 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 48 Sohbet 9 Ekran paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar 45 Daha fazla Ayrıl

Giriş yapın Görüntüle

Hall 8 Aslan Deniz Karaoglan S-2, Hall-13 Dyt. Ecem Misci S-2: hall 14, seher doğancı Session-2, Hall-12 Selda AL Ş... Oğuz Bozdemir  
Kübra İrem Çakmak session-2... Session-2 Hall-11 Kübra Kara... Süleyman ÇINAR Hall 14-S2 Session-2, Hall-10, Mustafa... Ali İhsan  
Session-2, Hall-13 BÜŞRA TOPAL session-2, hall-12, DOĞA İHTİ... Meral YILMAZ/HALL 12 Session 2, Hall 13, ÖZÜM BEG... Ha  
Hall-9 ahmetzen SESSION-2 HAL... H-12 Ayşegül S... Session-2, Hall-8...  
Hall-9 ahmetzen session 2 hall13 Benian AKTE... SESSION-2 HALL-8-Zekiye Erkul H-12 Ayşegül SOSLU Session-2, Hall-8, Ezgi KARACA  
Zehra Kurt Hall... Session-2, Hall-... h8 muhammet... Aysegul Dogan P13\_Blue sessio...  
Zehra Kurt Hall 14 - S2 Session-2, Hall-12, Merve Zeytinci h8 muhammet halit karakaya Aysegul Dogan Sese bağ 46 atanmamış katılımcı


Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 48 Sohbet 9 Ekran paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar 46 Daha fazla Ayrıl

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

SESSION -2, HALL-8, ECE ARKALI ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle




## Yöntem


- İç olarak alüminize lak prosesi ve dış kaplama prosesi tamamlandıktan sonra levhalar pres hatlarında kolay açılır kapak olarak üretilmektedir.
- Kolay açılır kapaklı kutulara gıda simülantı ile dolmuş yapıldıktan sonra sterilizasyon işlemi yapılır. Daha sonrasında oda sıcaklığında soğuyan kutular kolay açılır kapaklarından açılarak kontrol edilir.

**Gıda Simülantı Formülasyonu:**  
Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>: % 2.16  
KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>: % 1.08  
Sistein: % 0.15


**Sterilizasyon Koşulları:** 125 °C ve 1 saat




Şekil: Sulu otoklav




Hall 8 Aslan Deniz Karaoglan



Bilgi Seli Koordinatör



SESSION -2, HALL-8, ECE ARKALI



h8 Prof. Dr. Ufuk Cebeci İTÜ End...

session-2 hall-8...

SESSION-2 HAL...

session-2 hall-8 Ali İhsan

SESSION-2 HALL-8-Zekiye Erkul

Session-2,Hall-8...

session 2 hall 8...

Session-2,Hall-8,Ezgi KARACA

session 2 hall 8 muhammet halit ...

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık


HALL-9 Rukiye Karahan ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle


Giriş yapın Görüntüle

## Uluslararası Politikalar Bağlamında TARAP


- 1994 yılında BM tarafından "Doğal Afet Zararlarını Azaltma On Yılı" -IDNDR kabul edilen "Yokohama Stratejisi ve Eylem Planı" (1990-2000)
- 2005 yılında Japonya'da toplanan "Afet Risklerinin Azaltılması Dünya Konferansı" 2005-2015 yılları afet risk azaltma politikalarının öne çıkarılacağı bir on yıl olarak benimsenerek kabul edilen "Hyogo Çerçeve Eylem Planı" (2005-2015)
- 2015 yılında gerçekleştirilen "Birleşmiş Milletler Dünya Afet Risklerinin Azaltılması Konferansı" ve kabul edilen "Sendai Çerçeve Belgesi" (2015-2030)



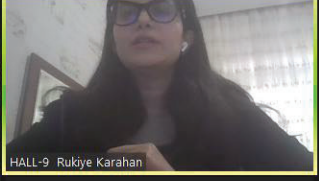
Hall - 9 G. Güliz ÖZDİL



Bilgi Seli Koordinatör



HALL -9 TULAY ERBESLER AYAŞULGİL



HALL-9 Rukiye Karahan

Hall-9 ahmetesen

Session: 2 Hall-9 Ali Müjdat ÖZKAN

Hall-9 ahmetesen

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



HALL-10 (Oktay EFE) ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

## The Optimized Data Sets Obtained in This Study

Feature	Example 1	Example 2	Example 3	Example 4	Example 5
Feature 1	1	1	1	1	1
Feature 2	0	1	1	1	1
Feature 3	1	0	1	1	1
Feature 4	1	1	0	1	1
Feature 5	0	1	1	0	1
Feature 6	1	1	1	1	0

In Table 1, the selected features after using the hybrid algorithm are shown. Here, the value 1 indicates that the feature is selected, while the value 0 indicates that it is not selected.

h10 Kübra Karsavuran

Bilgi Seli Koordinatör

h10 Gulay Inlek

HALL-10 (Oktay EFE)

Session-2, Hall-10, Mustafa Karagöz

SESSION-2 HALL-10 Doç. Dr. İlker KARA

Can Tuncer - Ses...

Can Tuncer - Session 2- H10

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session 2, Hall-11, Ş. Hakan A... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

## Malzeme ve Yöntem



### Alumina partikülleri

3D profilometrik (Nåmova P850) ölçümler yapılarak yüzeyden içeri doğru erozif aşınma etkinliğinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Aynı zamanda yüzeyde taramalı elektron mikroskop (SEM, Jeol JSM 6060) incelemeleri yapılarak erozif aşınmaya özgü oluşumlar incelenmiştir.

Katı partikül erozyon testlerinde 60 mesh alumina partiküllerinin 24°'lik 3 barlık (7.15 g/s) bir çarpma hızında çelik yüzeylere (050 mm) ile 12 saniye boyunca etkileşimi sağlanmıştır

$$E = \frac{\Delta m_s}{\Delta m_e}$$

$\Delta m_s$ : test ile malzeme meydana gelen ağırlık kaybı  
 $\Delta m_e$ : aşındırıcı kütlesi

BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
06-07 April 2024 Trabzon-Türkiye

Haşim ÇAYIR, Hall-11

Bilgi Seli Koordinatör

Session 2, Hall-11, Ş. Hakan ATAPEK

Session-2 Hall-1...

Session-2, Hall-11, Hüseyin KAR...

Oğuz Bozdemir

1 atanmamış katılımcı

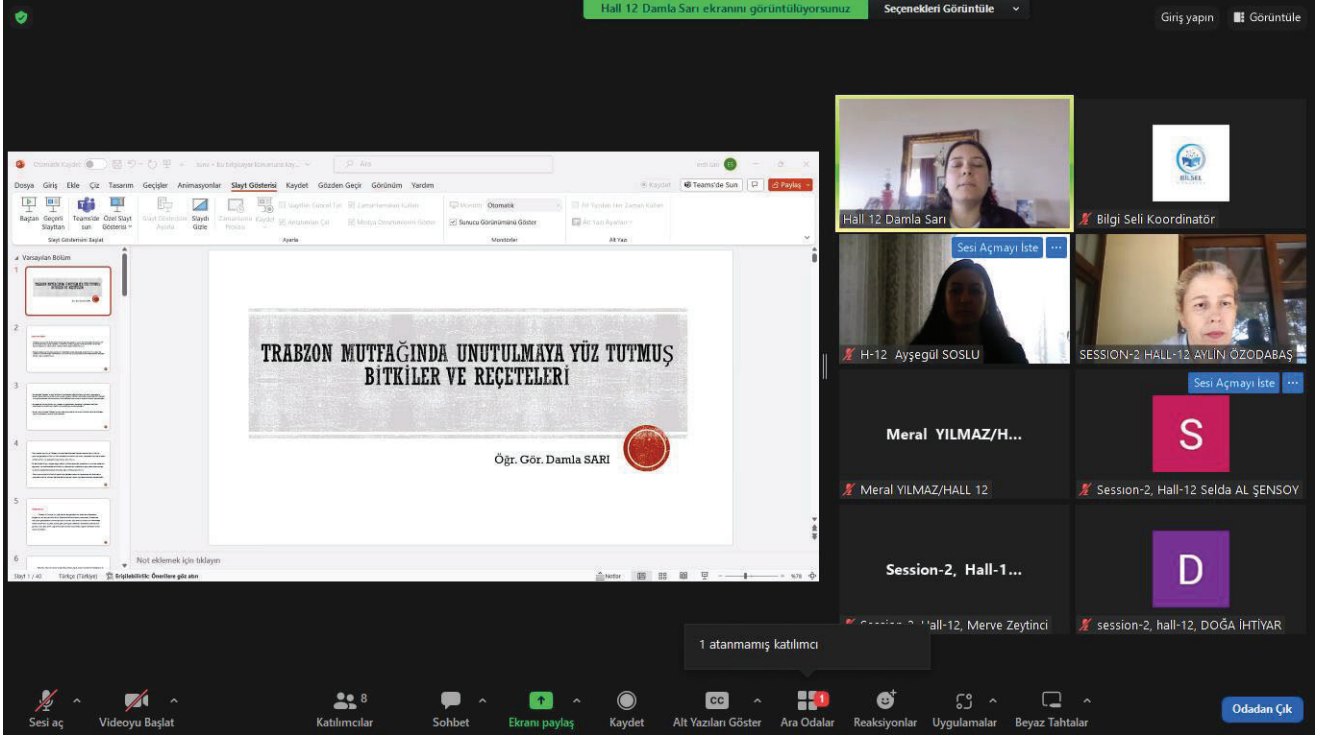
Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Hall 12 Damla Sarı ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

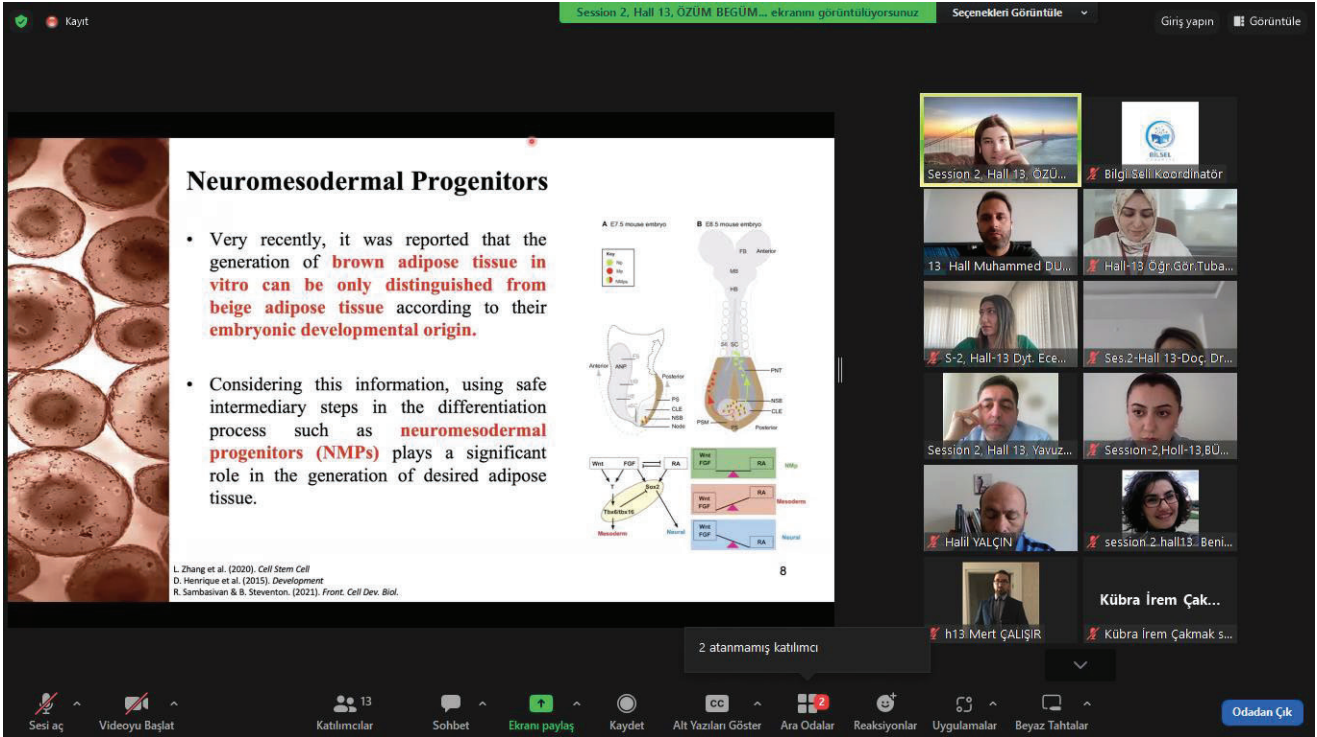


Kayıt

Session 2, Hall 13, ÖZÜM BEGÜM... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle






### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07, APRIL TRABZON/TÜRKİYE

Zehra Kurt Hall 14 - S2 ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## Pedal Eğitimi ve Öğretimi

- Günümüzde pedal kullanımı konusunda genel olarak iki yaklaşımın izlendiği görülmektedir.
- Geleneksel yaklaşım
- Çağdaş yaklaşım



Öğr. Gör. Dr. Ahmet Gür ( HALL-14 )

Bilgi Seli Koordinatör

Session 2, Hall-14, Gülden PAMUKCU

Zehra Kurt Hall 14 - S2

P13\_Blue session 2 Hall-4 Ramazan...

s.2- hall 14, seher doğancı

ÇINAR Hall 14-S2

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

TÜRKİYE GÜNLÜĞÜ DERGİSİ VE MUSTAFA ÇALIK.....	12
KÜRESEL ÖLÇEKTE SÜRDÜRÜLEBİLİR DEMOKRASİ İÇİN BİR DEĞERLENDİRME .....	20
DİYARBAKIRLI AYDIN BİR SİYASETÇİ: DR. YUSUF AZİZOĞLU.....	30
İSLAMİYET ÖNCESİ TÜRK GÖÇLERİNİN SEBEPLERİ ÜZERİNE BAZI TESPİT VE DEĞERLENDİRMELER .....	56
İKTİSAT –EDEBİYAT İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İRDELEME.....	71
TAEKWONDO BRANŞINDA ANTRENMAN SONRASI TOPARLANMAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER .....	92
8 HAFTALIK CORE ANTRENMANLARININ 10-12 YAŞ ÇOCUKLARDA SERBEST VE SIRTÜSTÜ STİL BECERİLERİ İLE BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ .....	100
AMPUTE FUTBOLCULARDA 8 HAFTALIK TABATA ANTRENMANLARININ FİZİKSEL PERFORMANSA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ.....	112
KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIM İSTEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ).....	128
KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIMI SONUCUNDA AİLE MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ).....	134
EREKTİL DİSFONKSİYONDA İNTRAKAVERNOZAL ENJEKSİYON TEDAVİSİNE UYUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	141
SPİNAL ANESTEZİ VE GENEL ANESTEZİ ALTINDA YAPILAN RETROGRAD İNTRARENAL CERRAHİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI .....	145
TAŞ ADAM SENDROMU VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI .....	147
KİSTİK FİBROZİS HASTALIĞI.....	149
POSTRAVMATİK BEYİN HASARINA BAĞLI AJİTASYON TAKİBİNDE DİRENÇLİ HİPERAKTİF DELİRYUM İLE AKATİZİNİN AYIRICI TANISI VE YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU VE LİTERATÜR İNCELEMESİ .....	151
GLİAL BEYİN TÜMÖRÜ OLAN YETİŞKİN HASTALARDA CERRAHİ SONRASI OPTİK SİNİR KILIFI ÇAPI DEĞİŞİMLERİ .....	159
ALT EKSTREMİTE YARALANMALARINDA AÇIK KİNETİK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR EGZERSİZ SONUÇLARININ İNCELENMESİ .....	167
DİRSEK EKLEM POZİSYON HİSSİNİN AÇIK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR POZİSYONLARDA ÖLÇÜMÜ .....	175
FİBROMİYALJİDE DİRENÇLİ EGZERSİZLERİN ETKİSİ: GELENEKSEL DERLEME.....	176
OBEZİTE ve PERİOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIM KALİTESİ .....	189
IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF VIETNAMESE MEDICINAL PLANT (Adenosma	

<b>bracteosum Bonati) BACTERIAL ENDOPHYTES DISPLAYING IN VITRO ANTAGONISTIC ACTIVITIES.....</b>	<b>199</b>
<b>APPLICATION OF THYME ESSENTIAL OIL EXTRACTS ON VARROA JACOBSONI BEES.....</b>	<b>200</b>
<b>OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF POLYPROPYLENE .....</b>	<b>201</b>
<b>METHOD FOR EVALUATING EXTENT OF SEGMENTAL MIXING USING WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS .....</b>	<b>213</b>
<b>COMPARISON OF MOISTURE CONTENT AND DISCOLORATION OF TORREFIED PELLETS FROM RUBBER WOOD (Hevea brasiliensis) AND RICE HUSK (Oryza sativa L.).....</b>	<b>227</b>
<b>BIOMETRIC CHARACTERS OF MUGIL CEPHALUS (LINNAEUS, 1758) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA).....</b>	<b>228</b>
<b>EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND THEIR INFLUENCE ON ADOLESCENT MANTEL HEALTH IN THE MOROCCAN CONTEXT .....</b>	<b>229</b>
<b>ANNUAL POPULATION TREND ANALYSIS OF GREAT ARGUS (ARGUSIANUS ARGUS) BASED ON CAMERA TRAP DATA AT WAY CANGUK RESEARCH STATION .....</b>	<b>230</b>
<b>POTENTIAL OF RUBBERWOOD (Hevea brasiliensis) PELLETS AS FEEDSTOCK FOR GASIFICATION USING DOWNDRAFT GASIFIER.....</b>	<b>231</b>
<b>PERFORMANCE OF BIOMASS GASIFICATION USING RUBBER WOOD ((Hevea brasiliensis) PELLETS.....</b>	<b>232</b>
<b>AUGMENTED REALITY (AR) IN RETAIL: ENHANCING CUSTOMER ENGAGEMENT AND SHOPPING EXPERIENCE .....</b>	<b>233</b>
<b>THE EFFECTIVENESS OF INFLUENCER MARKETING IN NICHE MARKETS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF BEAUTY AND FITNESS INDUSTRIES .....</b>	<b>234</b>
<b>ANALYZING THE INFLUENCER PHENOMENON: A DEEP DIVE INTO INSTAGRAM'S INFLUENCERMARKETING.....</b>	<b>235</b>
<b>TO STUDY THE IMPACT OF INFLUENCER MARKETING INTHE FASHION INDUSTRY IN INDIA .....</b>	<b>236</b>
<b>THE ROLE OF SUSTAINABILITY IN SHAPING CONSUMER PREFERENCES: A STUDY OF GREEN MARKETING STRATEGIES IN THE FMCG SECTOR.....</b>	<b>237</b>
<b>RELIGIOUS LEADERS IN NEW YORK SHOW HUMANITARIAN GESTURE BY URGING CEASEFIRE TO END ISRAEL AGGRESSION IN GAZA.....</b>	<b>238</b>
<b>THE EFFECT OF FLASH FLOODS ON THE ECONOMY IN WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT.....</b>	<b>239</b>
<b>THE INFLUENCE OF LIVE STREAMING ON PURCHASING DECISIONS IN THE TIKTOK SHOP APPLICATION: A CASE STUDY.....</b>	<b>240</b>
<b>THE DYNAMICS OF PSYCHOLOGICAL WELLBEING IN ADOLESCENTS WHO EXPERIENCE PARENTAL DIVORCE.....</b>	<b>241</b>
<b>SHARIA ECONOMIC LAW REVIEW OF ONLINE BUYING AND SELLING USING THE SHOPEE PAYLATER PAYMENT SYSTEM.....</b>	<b>242</b>

<b>RADICALISM IN THE NAME OF RELIGION IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW .....</b>	<b>243</b>
<b>PREREQUISITES AND REASONS FOR THE EMERGENCE OF A PRINTING HOUSE IN BIERAŚCIE (BREST).....</b>	<b>244</b>
<b>THE FORMATION OF THE ABU SAIDI DYNASTY IN THE SULTANATE OF OMAN AND MUSCAT AND ITS IMPACT ON THE PERSIAN GULF REGION .....</b>	<b>255</b>
<b>ROLE OF PIETY IN THE GOVERNANCE OF PAKİSTAN.....</b>	<b>264</b>
<b>ECOTOURISM AND NATURAL HERITAGE AT GOGOTINKPON.....</b>	<b>265</b>
<b>PHILOSOPHY, PSYCHOLOGY AND RELIGIOUS BELIEFS RELATED TO THEATRE EARLY IN ITS HISTORY .....</b>	<b>282</b>
<b>GRAHAM SWIFT ON MONTAIGNE: UNDERSTANDING ONESELF.....</b>	<b>288</b>
<b>REACHING ALTERED STATES OF CONSCIOUSNESS TO CREATE.....</b>	<b>296</b>
<b>KOFTGİRİ – THE ROYAL WEAPONRY ART .....</b>	<b>303</b>
<b>THE SENSE OF ‘ENLIGHTENMENT’ AND ‘NATIONAL AWAKENING’ IN THE EAST EUROPEAN CULTURAL HISTORY.....</b>	<b>304</b>
<b>THE LEGAL AND PRACTICAL APPROACH OF THE COMBINATION OF HARD LAW AND SOFT LAW ON THE RIGHTS OF CHILDREN WITH DISABILITIES .....</b>	<b>328</b>
<b>HISTORICAL CEMETERIES PORT OF BUSHEHR ON THE NORTHERN SHORES OF THE PERSIAN GULF .....</b>	<b>329</b>
<b>ISLAMIC RELIGIOUS PERSPECTIVES AGAINST TRADITIONAL SLAMETANS IN JEWISH CULTURE.....</b>	<b>340</b>
<b>THE INFLUENCE OF GADGET USE ON THE SOCIAL AND EMOTIONAL DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD .....</b>	<b>341</b>
<b>UNLOCKING THE MYSTERIES OF BOROBUDUR: AN INTEGRATED STUDY OF ARCHITECTURE, ICONOGRAPHY, AND CULTURAL SIGNIFICANCE .....</b>	<b>342</b>
<b>INCORPORATING ELECTRIC VEHICLES VIA RENEWABLE ENERGY SOURCES WITH REGULATED INTERFACING.....</b>	<b>343</b>
<b>TECHNOLOGY ACCEPTANCE: A CASE OF RURAL HOMESTAY OPERATORS IN SOUTHERN PART OF MALAYSIA.....</b>	<b>344</b>
<b>CONSUMER BEHAVIOUR TOWARDS INSTANT MONEY APPS.....</b>	<b>345</b>
<b>EMERGING OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN FINTECH INDUSTRY .....</b>	<b>346</b>
<b>THE IMPORTANCE OF UNDERSTANDING TAX REGULATIONS ON THE AWARENESS AND WILLINGNESS TO PAY INDIVIDUAL TAXES .....</b>	<b>347</b>
<b>WELL-BEING OF THE ELDERLY IN AN URBAN COMMUNITY: A CASE STUDY OF ACCESS TO HEALTH SERVICES AND SOCIAL SUPPORT.....</b>	<b>348</b>
<b>COMMUNICATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT IS A CHALLENGE FOR SOCIAL CHANGES IN INDONESIA .....</b>	<b>349</b>
<b>“SUSTAINABILITY THROUGH THE LENS OF ESG AUDIT FOR SELECTED COMPANIES”.....</b>	<b>350</b>



**RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS ..... 351**

**BLOCK METHOD FOR COMPUTATIONAL APPROXIMATION OF EPIDEMIOLOGICAL MODEL ..... 352**

**GLOBAL WELL-POSEDNESS FOR BOUSSINESQ SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE. .... 364**

**QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION..... 365**

**ON HIGHER DERIVATIONS OF PARTIALLY ORDERED SETS ..... 366**

**READING BARRIERS FOR THE FIRST YEAR OF PRIMARY EDUCATION IN MOROCCO ..... 367**

**COMMON MISTAKES IN MATHEMATICS AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN MOROCCO..... 368**

**NONLINEAR ELLIPTIC PROBLEMS INVOLVING THE LERAY-LIONS OPERATOR IN MUSIELAK-ORLICZ-SOBOLEV SPACES..... 369**

**SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS ..... 370**

**STUDY OF QUOTIENT NEAR-RINGS WITH ADDITIVE MAPS ..... 372**

**IDENTIFICATION OF THE IMPLEMENTATION OF THE ANNUAL WORK PLAN (RKT) IN THE COMMUNITY PLANTATION FOREST (HTR) JAYA ABADI IN 2023 ..... 374**

**DOMINANCE OF REPTILE ORDER SQUAMATA IN WAY KAMBAS NATIONAL PARK..... 375**

**ACTIVITY OF THE GREAT ARGUS (*Argusianus argus*) ON THE DANCING GROUND AT WAY CANGUK RESEARCH STATION, BUKIT BARISAN SELATAN NATIONAL PARK..... 376**

**DIGITIZED THE NATION BY ADOPTING THE USA AND EUROPE SYSTEM IN PAKISTAN..... 377**

**ORNAMENTAL HEALTHCARE INFRASTRUCTURE IN SINDH BY NODE.JS A REVIEW BY DR FAISAL ..... 379**

**EFFECT OF TIG WELDING PARAMETERS ON THE DECARBURIZATION OF WC PARTICLES DURING HARDFACING..... 380**

**EXOTHERMIC REACTION BEHAVIOR AND ITS IMPACT IN MIXED FLOW REACTORS ..... 381**

**GRAVITATIONAL AND CENTRIFUGAL FIELDS HYDROSTATICS AT EQUILIBRIUM..... 383**

**GYROID STRUCTURE IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS..... 385**

**SOFTWARE DESIGN FOR THE INFORMATION APPROPRIATION COMPONENT BY MAN-MADE INTELLIGENCE..... 386**

**HECTORING GENDER-BASED VIOLENCE RISKS AND SOCIAL RISK MITIGATION STRATEGIES IN THE SINDH INTEGRATED HEALTH & POPULATION PROJECT ..... 388**

**INVESTIGATION OF ZEOLITE-BASED GAS DIFFUSION ELECTRODES (GDES) FOR RECHARGEABLE METAL-AIR BATTERIES ..... 389**

**EXPLORING THE ANTIBACTERIAL EFFECT OF RUBIA TINCTORUM EXTRACTS. .... 391**

**THEORETICAL INVESTIGATION OF THE ELECTRONICS PROPERTIES OF  $Cu_2MnZrS_4$  COMPOUND..... 392**

STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF $CE_3CUGES_7$ COMPOUND THEORETICAL AND NUMERICAL STUDY .....	393
MAIN CHARACTERISTICS OF PARTS OF SPEECH IN TURKISH LANGUAGES.....	394
THE MULTIFACETED EFFECTS OF SOCIAL MEDIA ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS: AN EXPLICIT STUDY FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT .....	397
TYPES OF MOTIVATION IN ADULTS AND THEIR INFLUENCE ON EDUCATION .....	406
TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİS METODİKASINDA “ÇOXNÖVLÜ ZƏKA” NƏZƏRİYYƏSİNİN TƏTBİQİ .....	413
INSIGHTS FROM ARAB EDUCATORS: NAVIGATING ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY IN THE COVID-19 .....	417
SILENT STRENGTH: BRIDGING EDUCATIONAL GAPS FOR DEAF STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY .....	418
MATHEMATICS TEACHERS' WORKLOAD AND MOTIVATION AS DETERMINANTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERFORMANCE AND ATTITUDE IN MATHEMATICS IN FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA.....	419
THE IMPORTANCE ANALYZING AND UNDERSTANDING THE TERM TECHNE IN THE MODERN TECHNICAL WORD AND HUMAN RELATIONSHIP WITH TECHNOLOGY .....	430
EFFECTS OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON STUDENTS ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG SECONDARY SCHOOLS IN SANGA LOCAL GOVERNMENT KADUNA STATE. ....	432
TƏLƏBƏ HƏYATINI MARAQLI ETMƏNİN YOLLARI.....	442
BASIC LINGUISTIC TOOLS IN DETERMINING SENTENCE MEANING.....	447
COVID-19 PANDEMIC, GOVERNMENT SUPPORT AND INNOVATION ACTIVITIES IN THE AIRLINES' INDUSTRY .....	454
HUMAN CAPITAL MIGRATION AND ECONOMIC PROSPERITY. EVIDENCES FROM ROMANIA .....	455
FROM THEORY TO PRACTICE: BRIDGING THE GAP IN PARENTAL KNOWLEDGE ON COMPLEMENTARY FEEDING.....	456
DEVELOPMENT OF GOVERNANCE AND MARKETING STRATEGIES IN MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMEs) RENGGINANG KARTIKA IN PEKALONGAN, INDONESIA	457
CHALLENGES TO THE IMPLEMENTATION OF THE HUMAN RIGHTS FRIENDLY UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID CAMPUS IN THE CONTEMPORARY LEGAL SYSTEM.....	458
IMPLEMENTATION OF AN UNDERSTANDING OF RELIGIOUS MODERATION IN MILLENNIAL GENERATION .....	459
IMPLEMENTATION OF THE VALUES OF RELIGIOUS MODERATION IN ISLAM .....	460
WATER STRESS AND VIRTUAL WATER TRADE IN MOROCCO: AN ALTERNATIVE TO RELIEVE THE PRESSURE ON WATER RESOURCES.....	461
LEGAL REGULATIONS, HEALTH AND ECONOMIC BENEFITS AND JUSTIFICATION FOR	



INDEPENDENT PHYSIOTHERAPY ACTIVITY .....	462
SUPERPARAMAGNETIC ZINC FERRITE NANOPARTICLES AS VISIBLE-LIGHT ACTIVE PHOTOCATALYST FOR EFFICIENT DEGRADATION OF SELECTED TEXTILE DYE IN WATER .....	463
DRIED LEAVES POWDER OF ADIANTUM CAPILLUS-VENERIS AS AN EFFICIENT BIOSORBENT FOR HAZARDOUS CRYSTAL VIOLET DYE FROM WATER RESOURCES.....	464
REMOVAL OF BRILLIANT GREEN DYE FROM WATER USING FICUS BENGHALENSIS TREE LEAVES AS AN EFFICIENT BIOSORBENT .....	465
ADSORPTION OF REMAZOL BRILLIANT VIOLET-5R FROM AQUEOUS SOLUTION USING SUGARCANE BAGASSE AS BIOSORBENT: KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDIES .....	466
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND APPLICATION OF SENSITIZED RICE HUSK BIOCHAR FOR REMOVAL OF ORGANIC DYES FROM WASTE WATERS: EXPERIMENTAL AND DFT BASED ANALYSIS.....	467
CARBON SPHERE DOPED CDS QUANTUM DOTS SERVED AS A DYE DEGRADER AND ANTIMICROBIAL POTENTIAL.....	468
DRASTIC IMPROVEMENT IN CATALYTIC, OPTICAL AND VISIBLE-LIGHT PHOTOCATALYTIC BEHAVIOR OF COBALT AND NICKEL DOPED TIO <sub>2</sub> NANOPOWDER.....	469
REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES.....	470
STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.....	471
A COMPREHENSIVE OVERVIEW OF TOCILIZUMAB.....	472
INTERMEDIATE HOSTS CYSTOCAULOSIS OF SMALL RUMINANTS IN SPREAD BELGRADE AREA .....	473
SUMATRAN SLOW LORIS DISCOVERY POINT (CASE STUDY IN AIR NANINGAN, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA) .....	474
ENTREPRENEURIAL SKILLS ARE NECESSARY FOR EMPOWERING WOMEN.....	475
HAZRAT BABA FARID AND HIS MYSTIC QUALITIES FOR PROMOTING PEACE AND HARMONY AMONG HUMANITY .....	476
HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY .....	477
KHYBER PAKHTUNKHWA'S EX-FATA AREAS AND CUSTOMS AND CHALLENGES FOR WOMEN .....	478
ANALYSIS OF GOLD INVESTMENT MOTIVATIONS DURING TIMES OF ECONOMIC INSTABILITY .....	479
ACCULTURATION OF ISLAMIC RELIGION AND NUSANTARA TRADITIONS.....	480
JAVANESE TRADITIONS WITH ISLAMIC PATTERNS IN SIDOREJO VILLAGE, COMAL DISTRICT, PEMALANG DISTRICT .....	481
TOPONYMIC MEANINGS OF VILLAGE NAMES IN THE KAJEN SUB-DISTRICT AREA .....	482

THE EXISTENCE OF SRAGI TIBAN MARKET IN IMPROVING PEOPLE'S ECONOMY WITH SOCIAL JUSTICE IN MRICAN VILLAGE, SRAGI SUBDISTRICT, PEKALONGAN CITY.....	483
GENDER EQUALITY IN ISLAMIC EDUCATION .....	484
THE LEVEL OF AWARENESS OF THE YOUNGER GENERATION IN AVOIDING USURY ON INTEREST IN USING SHARIA PRODUCTS IN KENDAL, INDONESIA .....	485
MENINJAU KETERKAITAN SOSIAL DAMPAK DARI IMPOR BERAS : PERSPEKTIF PARA PETANI DI KABUPATEN BATANG, INDONESIA.....	486
REVIEWING THE SOCIAL IMPACT OF RICE IMPORTS: FARMERS' PERSPECTIVES IN BATANG DISTRICT, INDONESIA.....	487
THE PHENOMENON OF MENTAL HEALTH AMONG GEN Z IN INDONESIA.....	488
ANALYSIS OF NARCOTICS ADDICTION IN ADOLESCENTS IN INDONESIA: CHALLENGES AND MANAGEMENT STRATEGIES.....	489
THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON SOCIAL CHANGE IN SOCIETY .....	490
A COMPARISON OF JAVANESE LANGUAGE VARIATION IN THE PANTURA AREA OF PEKALONGAN AND PEMALANG, CENTRAL JAVA.....	491
FLOOD ANALYSIS IN SEMARANG: CAUSES, IMPACTS, AND CONTROL EFFORTS.....	492
ANALYSIS OF THE CAUSES AND IMPACT OF FLOODS IN PEKALONGAN REGENCY, CENTRAL JAVA: A CASE STUDY OF THE SENGKARANG RIVER EMBANKMENT BREAK.....	493
STUDYING THE IMPACT OF GENDER ON THE E-SATISFACTION OF ALGERIAN E-SHOPPERS .....	494
3-6 YAŞLARI ARASINDAKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ENGELLENME DAVRANIŞLARI VE ÇOCUKLARIN BU DAVRANIŞLARA KARŞI TEPKİLERİNİN ANNE GÖRÜŞLERİNE GÖRE İNCELENMESİ .....	495
YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİR MODELLERİNE İLİŞKİN TEMSİLLER ARASI GEÇİŞ PERFORMANSLARI.....	514
ORTAOKUL YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİRLERDE GÖRSEL TEMSİL TERCİHLERİNİN İNCELENMESİ .....	526
THE IMPORTANCE AND CRITICALITY OF ISO 45001 STANDARD FOR THE EDUCATION SECTOR: THE CASE OF TURKIYE .....	538
2. SINIF HAYAT BİLGİSİ DERS KİTAPLARININ OKUNABİLİRLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ	546
LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE BİR TÜR KARADELİK: PROGRAM TERKİ .....	564
OKUL YÖNETİMDE DURUMSAL YAKLAŞIM VE OKUL İLE ÇEVRE KOŞULLARININ UYUMU	581
KLİNİKSEL DENETİM MODELİ İLE ÖĞRETMENLİK MESLEĞİ GENEL YETERLİKLERİ STANDARTLARINDA ADAY ÖĞRETMEN YETİŞTİRİLMESİ.....	595
ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA BAĞIMLILIKLA MÜCADELEDE OKUL TEMELLİ RUH SAĞLIĞI PROGRAMLARI .....	605
GENÇLERDE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMI: SAĞLIK RİSKLERİ VE EĞİLİMLER ÜZERİNE BİR DERLEME .....	614

TÜTÜN BAĞIMLILIĞININ ADÖLESAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ .....	621
ÇAĞIMIZIN YENİ BAĞIMLILIĞI BİLGİSAYAR OYUNLARI: 20 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERDE ŞİDDET İÇERİKLİ BİLGİSAYAR OYUNLARI ve ŞİDDETE YATKINLIK.....	632
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM ARAÇLARI VE ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK METODOLOJİ.....	644
BEBEK, ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA SAĞLIKLI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İNDEKSLERİ .....	657
ROBERT MICHELS VE İDEAL DEMOKRASİ KAVRAMININ OLUMSUZLANMASI .....	676
SPINOZA’NIN EPİSTEMOLOJİSİ: ÖZNE – NESNE AYRIMININ YAPIBOZUMU.....	683
RAMEAU’NUN YEĞENİ VE AHLAKIN ESTETİK TEMELLERİ.....	691
KIYAMET İNANCI: KİTAB-I MUKADDES VE KUR’AN-I KERİM BAĞLAMINDA.....	693
GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ANADOLU DA AĞAÇ KÜLTÜNÜN İZLERİ .....	709
KARL MARX’IN “YABANCILAŞMA” ÖĞRETİSİYLE CHARLİE CHAPLİN’İN “MODERN ZAMANLAR” ADLI SİNEMA FİLMİNİN BİR İNCELEMESİ.....	721
TÜRKİYE-AFRİKA İLİŞKİLERİNİ DOĞRU OKUMAK: TARİHSEL BAĞLAR VE 2024 ANTALYA DİPLOMASİ FORUMU .....	723
TÜRKİYE’NİN AFRİKA POLİTİKALARINDAKİ YUMUŞAK VE AKILLI GÜCÜ:.....	730
SOMALİ MUTABAKAT ZAPTI .....	730
TÜRKİYE DİYANET İŞLERİ BAŞKANLIĞININ SURİYE GÜVENLİ BÖLGEDEKİ DİNİ HAYAT ÜZERİNDE ETKİSİ.....	740
YÜKSEK HIZLI TRENİN GELİŞİMİ: ÇİN ÖRNEĞİ .....	741
OSMANLI İMPARATORLUĞU’NUN 1.DÜNYA SAVAŞINDA UYGULADIĞI LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN ANALİZİ.....	756
TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN ve FOSİL KAYNAKLARDAN (KÖMÜR ve DOĞAL GAZ) ÜRETİLEN ENERJİ MİKTARLARININ GRANGER NEDENSELLİK TESTİ İLE İNCELENMESİ .....	770
TÜRKİYE İÇİN HİDROLİK KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ İLE YENİLENEBİLİR KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ.....	777
AKIŞ TEORİSİ ÇEVİRİMİÇİ SATIN ALMA DAVRANIŞINI ETKİLER Mİ? .....	783
ÇEVİRİMİÇİ PLATFORMLARDA DENEYİM PAZARLAMASI TEKRAR SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLER Mİ? .....	785
MUHASEBE VE FİNANSIN GELECEĞİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL BİR İNCELEME: FIRSATLAR VE TEHDİTLER.....	787
TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE 2000 YILI SONRASI YAPILAN REFORMLARIN YÖNETİŞİM YAKLAŞIMI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ .....	799
RUSYA-UKRAYNA KRİZİNDE DİJİTAL PROPAGANDA VE SAHTE İÇERİKLER: DEEPFAKE VE CHEAPFAKE .....	814

İTHALAT ÖDEMELERİNDE GAYRİNAKDÎ KREDİLERİN GELİŞİMİ.....	833
TÜRK BANKALARINDA TİCARİ KÂR/ZARARIN GELİŞİMİ .....	845
DEVELOPMENT OF TRADING PROFIT/LOSS IN TURKISH BANKS .....	846
PERİODONTOLOJİDE BOTULINUM TOKSİN KULLANIM ALANLARI .....	859
ORAL SKUAMÖZ İNTRAEPİTELYAL NEOPLAZİ: OLGU SUNUMU .....	872
MAKSİLLER ANTERİOR DİŞLER ARASINDA DİASTEMA OLUŞTURMUŞ OLAN YÜKSEK FRENULUM BAĞININ EKSİZYONU .....	880
PERİODONTAL İN-SİTU JEL FORMÜLASYONU: HAZIRLIK VE DEĞERLENDİRME .....	881
PERIODONTAL IN-SITU GEL FORMULATION: PREPARATION AND EVALUATION .....	882
ULTRAVİYOLE RADYASYONUN (UV-B) NEDEN OLDUĞU HÜCRE HASARINA BAĞLI YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ.....	892
LOMBER DİSK HERNİA VE SPONDYLOLİZTHESIS OLGULARINDA SPİNOPELVİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	901
DEVELOPING CLUSTER TOMATO VARIETIES RESISTANT/TOLERANT TO TOMATO SPOTTED WILT VIRUS (TSWV) AND ROOT-KNOT NEMATODE (MELOIDOGYNE INCOGNITA) THROUGH UTILIZING MODERN MOLECULAR MARKER TESTING .....	910
BEEF DOMATES HATLARININ TYLCV VE TSWV HASTALIKLARINA KARŞI DAYANIKLILIĞININ MODERN ISLAH YÖNTEMLERİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI....	918
INVESTIGATION OF BEEF TOMATO LINES RESISTANCE TO TYLCV AND TSWV DISEASES USING MODERN BREEDING METHODS.....	919
ANA ÜRÜN KOŞULLARINDA SOYA (Glycine max) GENOTİPLERİNDE VERİM UNSURLARI VE BAZI FENOLOJİK ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ .....	926
VETERİNER HEKİMLİKTE NANOTEKNOLOJİK İLAÇLAR YAKIN GELECEKTE HAYVAN HASTALIKLARINDA BİR UMUT OLABİLİR Mİ? .....	944
PSÖDOMEMBRANÖZ SİSTİTİSLİ BİR KÖPEKTE KLİNİK DEĞERLENDİRME .....	946
GEOFİT BİTKİLERDE DORMANSİNİN KIRILMASINDA KULLANILAN ÖN UYGULAMALAR ...	948
OKZALİK ASİT: HASAT SONRASI KALİTENİN KORUNMASINDA ETKİLİ BİR ORGANİK ASİT	958
ALÜMİNİZE LAKLI KALAY KAPLI TENEKELER İLE ÜRETİLEN KOLAY AÇILIR KAPAKLARDAKİ DELAMİNASYONA PASİVASYON TABAKASININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ .....	968
OTOMATİK BESLEMELİ YÜKSEK HIZLI PRES HATTI PROTOTİP TASARIMI.....	969
DİJİTAL TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞ TUTUMLARINA İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA.....	970
ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN ENDÜSTRİ 4.0 FARKINDALIĞINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA .....	988
AN INTEGRATED SOLUTION PROPOSAL FOR COUNTING SEMI-FINISHED, RAW MATERIAL, PRODUCT PLATES IN DIGITAL TRANSFORMATION WITH ERP AND LEAN	

MANUFACTURING.....	1005
A HEURISTICS-BASED METHOD FOR NEW PRODUCT FORECASTING .....	1017
PLANLAMADA AFETLERE YÖNELİK FİZİKSEL FAKTÖRLERE BAĞLI KORUMA ÖNCELİKLERİ .....	1034
TARAP (2022-2023) KAPSAMINDA GZFT ANALİZİ.....	1063
KIZILDAĞ OFİYOLİTİ MANTO PERİDOTİTLERİNİN TÜM KAYAÇ JEOKİMYASI VE ERGİYİK-KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ.....	1085
KIZILDAĞ (HATAY, G-TÜRKİYE) OFİYOLİTİNE AİT ULTRAMAFİK KAYAÇLARDA GÖZLENEN ERGİYİK KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ .....	1098
WHOLE-ROCK COMPOSITIONS OF MANTLE PERİDOTİTES FROM KIZILDAĞ (HATAY) OPHİOLİTE, TRACING MELT-ROCK İNTERACTİON PROCESS .....	1099
ALABALIK (OLTU, ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN JEOLojİK VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ .....	1104
NARMAN (ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN PETROGRAFIK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ .....	1118
KIZILÖREN FORMASYONU KARBONATLARININ (ÇAL DAĞI-AKYOKUŞ, KONYA, TÜRKİYE) NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ .....	1133
YÜKSELEN MAHALLESİ (KONYA, TÜRKİYE) BOZDAĞ KİREÇTAŞLARININ NADİR TOPRAK ELEMENT JEOKİMYASI.....	1153
FEATURE SELECTION USING HYBRID METAHEURISTIC METHODS.....	1172
HAVACILIK GÜVENLİĞİNDE BEDEN DİLİ FAKTÖRÜ .....	1179
STRUCTURAL CONSTANTS OF SELECTED EARLY-TYPE BINARIES AND THEIR ASTROPHYSICAL IMPLICATIONS.....	1193
BİLGİSAYARLI GÖRÜYLE METAL PLAKA YÜZEY KUSURLARININ TESPİTİ .....	1194
SEÇBOX: BLOKZİNCİR TABANLI MERKEZİYETSİZ GÜVENLİ VE ŞEFFAF SEÇİMLER İÇİN YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM.....	1203
THE FORENSIC İNVESTIGATION OF CLOUD STORAGE SPACES .....	1220
SAĞLIKLI YAŞAMAYA DESTEK SAĞLAYAN YİYECEK TAVSİYE SİSTEMİ .....	1236
DÜŞÜK KARBONLU SERTLEŞTİRİLEBİLİR 20CrNiMo2 ÇELİĞİNİN YÜZEY MODİFİKASYONU VE KATI PARTİKÜL EROZYON DAVRANIŞININ İNCELENMESİ.....	1244
ÖN LİSANS SERAMİK ÖĞRENCİLERİNİN ÇÖMLEKÇİ TORNASI DERSİNDEKİ BAŞARISI: BİR GÖZLEM ÇALIŞMASI.....	1253
SOME NOTES ON THE LİFTS OF THE EVOLUTE CURVES ON R3 .....	1262
DİOPSİT ESASLI CAM SERAMİK SIR GELİŞİMİNE BORİK ASİT İLAVESİNİN ETKİSİ.....	1263
HAVACILIK MALZEMELERİ İÇİN BUZ TUTMAYAN YÜZEYLER.....	1272
SANAL POS ÖDEME HİZMETLERİ ÇÖZÜMÜ GELİŞTİRİLMESİ .....	1281

167 NUMARALI (H.1111-1113/M. 1700/1702) MANİSA ŞER'İYE SİCİLİNİN TANITIMI VE FİHRİSTİ .....	1283
TRABZON MUTFAĞINDA UNUTULMAYA YÜZ TUTMUŞ BİTKİLER VE REÇETELERİ.....	1306
ATIK MALZEMEDEN AÇIK HAVA SINIFI DONATISINA BİR GERİ DÖNÜŞÜM DENEYİMİ .....	1307
SEYYAHLARIN PERSPEKTİFİNDEN KASTAMONU ŞEHİR MİMARİSİ .....	1319
ÜFLEME TEKNİĞİ İLE ÜRETİLMİŞ CAM ŞİŞE FORMLARINA BURDUR MÜZESİ'NDEN ÖRNEKLER.....	1328
OSMANELİ AYA YORGİ KİLİSESİ İÇİN ALTERNATİF RESTORASYON ÖNERİLERİ.....	1329
OPTIMIZATION OF THE DIFFERENTIATION PROTOCOL FOR THE GENERATION OF ADIPOSE TISSUE ORGANIDS.....	1343
Abelmoschus esculentus (BAMYA) TOHUMLARININ BAZI BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE ANTİOKSİDAN KAPASİTE TAYİNİ.....	1345
ZEYTİN DAL KANSERİ ETMENİ PSEUDOMONAS SAVASTANOI PV. SAVASTANOI'NİN TANISI VE IN VİTRO MÜCADELESİ .....	1355
ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ROSACEAE FAMILİYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ .....	1369
METİL PARABEN UYGULAMASININ GÖKKUŞAĞI ALABALIĞINDA (ONCORHYNCHUS MYKISS) HEPATOTOKSİK ETKİLERİ .....	1370
EFFECTS OF PROPOLIS ON HUMAN HEALTH .....	1384
CHİA TOHUM YAĞININ BİYOAKTİF BİLEŞENLERİ .....	1386
PİRİNÇ KEPEĞİ YAĞININ GIDA ÜRÜNLERİNDE KULLANIM OLANAKLARI .....	1396
PİYANO EĞİTİMİNDE PEDAL KULLANIMI VE PEDALIN TARİHİ SÜRECİNE GENEL BİR BAKIŞ .....	1406
KLASİK BATI MÜZİĞİNDE ERKEK BESTECİLERİN GÖLGESİNDE KALMIŞ KADIN BESTECİLER .....	1408
KUR'AN'DA “YILAN” KELİMESİNİN DİLSEL TAHLİLİ: HZ. MUSA'NIN ASASININ YILANA DÖNÜŞMESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME .....	1410
PSİKANALİTİK EDEBİYAT ELEŞTİRİSİ KURAMINA GÖRE BİR ŞİİR ÇÖZÜMLEME ÖRNEĞİ	1419
M. C. ANDAY'IN “KOLLARI BAĞLI ODYSSEUS” ŞİİRİNDE METAFİZİK DÜŞÜNCELER .....	1420
ÜRDÜN LEHÇESİNDEKİ YEREL TABİR VE İFADELER.....	1431

## TÜRKİYE GÜNLÜĞÜ DERGİSİ VE MUSTAFA ÇALIK

Doç. Dr. Dilşad TÜRKMENOĞLU KÖSE

ORCID: 0000-0003-2363-3639

dturkmenoglu@sakarya.edu.tr

Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü

### Özet

Türkiye Günlüğü, Türkiye’de 1980 sonrası sağ aydın profilini temsil eden önemli bir entelektüel mecra olarak tanımlanabilir. Derginin kurucusu ve editörü olan Mustafa Çalık sadece derginin sahipleniciliğini yapmakla kalmamış aynı zamanda, Dergi çevresinin bir aradalığını sağlayan lider isim olmuştur. Çalışmada Türkiye Günlüğü bir aydın konsensüs noktası olarak betimlenirken, rahmetli Mustafa Çalık’ın dergi etrafındaki bütünleştirici rolü de ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu minvalde çalışmada öncelikle aydın kavramına, aydın kavramının Batı’daki karşılığına ve temel özelliklerine değinilmektedir. Ardından Türkiye Günlüğü Dergisi’nin kurulduğu siyasi dönem ve şartlar ele alınmaktadır. Burada ki amaç, derginin kurulduğu konjonktürel ortamın tanımlanmasıdır. Böylece ülkenin geçtiği siyasi dönemeç ve derginin kuruluş esasları birlikte analiz edilmeye çalışılmıştır. Nitekim derginin Türkiye Günlüğü’nün ortaya çıkışı 1980 öncesi ve sonrası Türk siyasi hayatı doğrudan ilişkili görülmektedir. Son olarak Türkiye Günlüğü Dergisi ve Mustafa Çalık üzerinden derginin Türkiye’ye kattığı siyasi, toplumsal, kültürel ve tabii ki entelektüel çıktılar değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu incelemeler ve değerlendirmeler yapılırken doküman analizinden faydalanılmış ve tarihsel-betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda aydın kavramına yüklenen birden çok anlam, ortak bir çatı altında toplanmaya çalışılmıştır. Ayrıca Çalık özelinde aydın kavramı ve aydın kavramına ilişkin fikir dünyası değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde Türkiye Günlüğü Dergisi, Türkiye’de aydın kesimin bir aradalığına katkı sağlayan bir konsensüs noktası olarak tanımlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye Günlüğü, Aydın, Türk Siyasi Hayatı, Dergi.

## AN ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE DEMOCRACY ON A GLOBAL SCALE

### ABSTRACT

Türkiye Diary can be defined as an important intellectual channel representing the post-1980 right-wing intellectual profile in Turkey. Mustafa Çalık, the founder and editor of the magazine, not only took ownership of the magazine, but also became the leading figure in ensuring the unity of the magazine's circle. While Türkiye Diary is described as an intellectual consensus point in the study, the integrative role of the late Mustafa Çalık around the magazine is also tried to be revealed. In this context, the study first touches on the concept of intellectual, its counterpart in the West and its basic characteristics. Then, the political period and conditions in which Türkiye Diary Magazine was established are discussed. The purpose here is to define the conjunctural environment in which the journal was established. Thus, the political turning point of the country and the founding principles of the magazine were tried to be analyzed together. As a matter of fact, the emergence of the magazine Türkiye Diary is seen to be directly related to Turkish political life before and after 1980. Finally, through Türkiye Günlüğü Magazine and Mustafa Çalık, the political, social, cultural and, of course, intellectual outputs that the magazine brought to Turkey were tried to be evaluated. While making these examinations and evaluations, document analysis was used and historical-descriptive analysis method was used. As a result of the analyses, multiple meanings attributed to the concept of intellectual were tried to be gathered under a common roof. In addition, in Çalık's case, the concept of intellectual and the world of ideas related to the concept of intellectual were evaluated. As a result of the findings, Türkiye Diary Magazine has been defined as a consensus point that contributes to the unity of the intellectuals in Turkey.

**Keywords:** Türkiye Diary, Aydın, Turkish Political Life, Magazine.



## GİRİŞ

Çalışmada Türkiye Günlüğü Dergisi’ni analiz ederek, Türk demokrasisindeki gelişmelerde Türkiye Günlüğü çevresi aydının rolünün incelenmesi ve fikir dünyasında yaşanan değişim ve dönüşümlerin ortaya konulmasıdır. Bu doğrultuda literatürdeki, aydın olma kriterleri, aydının özellikleri ve benzeri kavramlardan hareketle, 1980’den sonra Türkiye’de aydının ve özelde Türkiye Günlüğü aydınlarının yaşamış olduğu dönüşümlerle birlikte Türkiye Günlüğü Dergisi incelenmiştir.

Eser analiz edilirken, “bir toplumsal hareket” olarak değil, özellikle dergi çevresi incelenerek “bir aydın hareketi” ve “bir konsensüs noktası” olarak ele alınmıştır. Nitekim bir aydın hareketi olarak sosyal anlamda parçası olduğu toplumu ya da grubu kimi zaman değiştirmeye kimi zaman ise değişmeyi engellemek üzere süreklilik içinde eyleme yönlendirmeye çalıştıkları görülmektedir. Yine bir konsensüs noktası olarak farklı görüşlerden aydınların bir araya gelerek, fikir telakkisinde buldukları söylenebilir.

Bir hareketin toplumsal hareket olarak tanımlanabilmesi için, “ideoloji”, “lider ve izleyiciler”, “taktik ve stratejiler” olmak üzere temel üç ögenin bünyesinde yer alması gereklidir. Toplumsal hareket “ideoloji” ile kendi görüşü ile karşıt görüş arasındaki ayrımı belirginleştirir. Ayrıca bu hareketler ideoloji ile ileriye yönelik beklentileri ve bu beklentiler için yapılması gerekenleri ortaya koyar. “Lider ve izleyiciler” ögesi ile kast edilen, toplumsal hareket liderinin görevleri, hareketin üyeleri üzerindeki etkileri ve harekete katılmayıp izleyici konumunda faaliyetleri takip edenlerin üzerindeki etkileridir. Hareket lideri, liderlik özellikleri ve etkinlikler aracılığı ile izleyicileri hareketin üyesi yapmada çok önemli bir rol oynayabilir. Bir hareketin toplumsal hareket tanımına uygun olabilmesi bakımından son öge ise “strateji ve taktikler”dir. Hareketin başarıya ulaşması adına yapılan planlar stratejileri oluşturmaktadır. Taktikler ise hareketin başarıya ulaşması yolunda veya harekete yeni üyeler kazandırmak yolunda izlenen özel yöntemler veya etkinliklerdir (Başer, 2000: 40- 44). Bu anlamda Türkiye Günlüğü’ nü bir toplumsal hareket olarak değil de, bir aydın hareketi olarak tanımlamak daha yerindedir. Nitekim dergi ile bütünleşmiş bir isim olarak Mustafa Çalık ve dergi çevresi, belirli görüşleri topluma ya da bir kesime empoze etmekten ziyade, dergi bünyesinde akademik literatürden uzaklaşmadan tüm düşüncelerin tartışıldığı bir ortam sunmuşlardır.

1980 sonrasında sunduğu demokratik ortamda Türk Aydınının yazdığı, tartıştığı hatta kimi zaman “polemiğe” girdiği Türkiye Günlüğü Dergisi üzerine olan bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde, Aydın’ın Batı’da ve Türkiye’de gelişimi üzerine genel bir değerlendirme yer almaktadır. İkinci bölümde, Türk Aydını’nın milliyetçilik anlayışı ve bu anlayışın 1980’lerden sonra geçirdiği dönüşüm üzerinde durulmakta, son bölümde ise 1980 Sonrası Türk Aydınının Konsensüs Noktası: Türkiye Günlüğü Dergisi’nde ifade edilen siyasi

fikirler analiz edilmektedir. Bu bağlamda 1980'lerden sonra yaşanan dönüşümle aydın kavramının ve milliyetçiliğin geçirdiği dönüşümler bir konsensüs noktası olarak Türkiye Günlüğü Dergisi örneğinde incelenmektedir.

Son olarak Türkiye'de aydın hareketleri üzerine çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte, bu güne kadar Türkiye Günlüğü Dergisi üzerine kapsamlı ve röportajlara dayanan bir bilimsel çalışma yapılmadığı da belirtilmektedir. Bu çalışma sayesinde bu dergi çevresindeki aydınlarla röportajlar yapılarak, Türk modernleşmesi, demokrasi, liberalizm, laiklik, Kemalizm gibi önemli kavramlar bilimsel bir bakış açısıyla analiz edilmeye çalışılmıştır.

### 1.Aydın Kavramı

Aydın kavramı yerine en çok tercih edilen kavramlardan biri olarak entelektüel sözcüğünün Fransızca kaynaklı olduğu bilinmektedir. Entelektüel kelimesi, Orta Çağ sonlarına doğru ortaya çıkmış olan, Latince intellectuals kelimesinden gelmektedir. Entelektüel, bilgi edinmeyi amaçlayan, var olan fikirlerle uğraşan ve kendi fikrini kendi oluşturan kimsedir. Yunan'da sofistler, Ortaçağ'da rahip ve 18. yüzyılda filozoflar, toplumun entelektüeli olarak bilinmektedirler. Ancak modern entelektüellerin kökenleri 12. ve 13. yüzyıl Ortaçağ Avrupası'nın üniversitelerine kadar gitmektedir. Üniversitelerin yaygınlaşması ile entelektüeller muhalefet ve kritik düşüncenin temsilcisi olmuşlardır (Kılıçbay, 1995:175). Rusya ve Avrupa'nın muhtelif yerlerinde öğrenimlerini tamamladıktan sonra Türkiye'ye dönen, toplumsal, siyasal sorunlara ilgi duyan ve çözüm yolları üretmeye çalışan, genellikle devlete bağlı bir kurumda çalışan bürokratik/ seçkin sınıf aracılığı ile "intelligentsia" (entelijansiya) sözcüğünden hareketle "münevver" ve sonrasında "entelektüel" kavramlarının Türkiye'de yerleşmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Selahattin Hilav'a göre (2002: 103-106) entelektüel, "düşünce ve kültür ürünlerine büyük ilgi duyan, bunlardan tat alan, zihinsel yaşantısı ağır basan kişi" anlamına gelmektedir. Türkiye'de yaklaşık olarak aynı anlama gelen ve 20. yüzyıl başlarında ortaya çıkmış "münevver" ve daha sonrasında bu kelimenin yerini almış olan "aydın" sözcükleri bulunmaktadır. Her iki sözcükte okumuşluğu, ön yargılardan sıyrılmışlığı, eleştirel düşünceye sahip olmayı ifade etmektedir ki, bu da Fransızca "eclairé"den (aydınlanmış) sözcüğünden kaynaklanmıştır (Hilav, 2002: 103-106). Bu tanım modern toplumlar için uygun olsa da geleneksel toplumlarda aydın kavramına atfedilen anlam daha farklı olduğu bilinmektedir. Örneğin, geleneksel toplumda aydının bilgiyi muhafaza etme ve topluma iyi olanı gösterme çalışmalarına "les clercs" denmiştir (Subaşı, 1996: 42- 43). "Eclairé" kavramı ise Türkçede Tanzimat döneminde münevver olarak karşılık bulmuştur (Kılıçbay, 1995: 175). Münevver kavramının dilde sadeleşme ile birlikte yerini aydın kelimesine bıraktığı görülmektedir. Ancak aydın var olan

bilgiyi öğrenen, yayan ve eleştiren bir konumda varlığını ortaya koymuştur. Diğer bir ifade ile aydın, entelektüel gibi bilgiyi üreten konumda değil tam tersine tüketen konumda değerlendirilebilir.

## 2. Türk Aydın ve Milliyetçilik

Milliyetçiliğin etkin bir güç olarak ilk ortaya çıkışı 1789 Fransız İhtilali ile olmuştur. Milliyetçiliğin kişisel bilinç düzeyinde var olmaya başlaması Aydınlanma döneminin, Fransız İhtilalinin ve Sanayi Devriminin ortaya çıkış nedenleri ile bağdaşmamaktadır. Başlangıçta milliyetçilik, feodalizmin sınıf yapısına olan muhalefet olmuştur. Ardından liberalizmin de etkisi ile ulus-devleti ilgilendiren vatandaşların ideolojisi haline gelmiştir (Katırcı, 2007: 30). Ancak bu söylenenlerin tam tersi olarak milliyetçiliği Sanayi Devriminin ve uluslaşma sürecinin bir sonucu olarak görenlerde olmuştur. Örneğin, E. Gellner'in milliyetçiliğe bu şekilde yaklaşımı onu diğer milliyetçilik teorisyenlerinden ayırmıştır (Gellner, 1998: 9- 15).

Hobsbawn, farklı kültürlerin ve toplulukların farklı milliyetçilikler yarattığı üzerinde durmaktadır (Ersanlı, 2001: 115- 116). Yani bir kendine özgülük söz konusudur. Vatandaşlığa dayalı milliyetçiliğin ortaya çıkış noktası olarak ulus- devlet olma süreci bu açıdan ele alınabilmektedir.

Türkiye Günlüğü çevresi içerisinde yer almış olan Mümtaz'er Türköne, modernitenin temel üç unsurunu, Demokrasi, Laiklik ve Milli Devlet, olarak saydıktan sonra moderniteyi bütünüyle tanımlayan unsurun "Milli Devlet" olduğunu belirtmiştir. Milli devlet, modern dönemin merkezî devletini tanımlamaktadır. Siyasi iktidarın kaynağı ise demokrasi olmuştur (1994: 49- 51). Devletin homojenliğe olan ihtiyacı milli devletin doğuşunu sağlamıştır. Ancak belirtmek gerekir ki, homojenliğe ihtiyaç duyulmuş olsa da, Türk milliyetçiliği düşüncesi doğuşundan itibaren Osmanlı geleneğini izlemiştir. Diğer bir ifadeyle, Osmanlı Aydınları Avrupa'daki ırkçı düşüncelerle ilgilenmemişlerdir. "Turancılık" fikri, Türk milliyetçiliği düşüncesi içerisinde bir ülkü olarak bulunmaktadır. Osmanlı devleti sınırları içerisinde farklı kökenden toplulukların varlığının bilinmesi ve bu toplulukların birleşmesinin istenmesi düşüncesi bu ülküyü meydana getirmiştir.

Türk milliyetçiliğinin gelişiminde, hem Jön Türkler üzerinde hem de ulus- devlet inşası sürecinde Gökalp'in milliyetçilik anlayışının etkili olduğu söylendiği gibi (Güngör, 2001: 133), Gökalp'in yanında Yusuf Akçura, Mümtaz Turhan, Erol Güngör gibi isimlerin etkilerine de dikkat çekilmektedir. Bu isimlerin, milliyetçilik ideolojisini Anadoluçuluk, Türkçülük, Kemalizm olarak üçe ayırdıkları ve ele aldıkları milliyetçilik alanları üzerinde ayrı ayrı etkide buldukları görülmektedir.

### 3. 1980 Sonrası Türkiye ve Türkiye Günlüğü Dergisi

12 Eylül 1980 darbesi ve bu dönemde yaşananlar yakın siyasi ve toplumsal tarihimizdeki en önemli dönüm noktalarından biridir. Darbeyle birlikte sivil siyaset devre dışı kalmış, siyasetçiler ve geniş toplum kesimleri uzunca bir süre siyasal yaşamın belirleyicisi olmaktan çıkmıştır. Kurulan askeri rejimin sert politikaları, oluşturulan kurumlar vasıtasıyla topluma uygulanmaya çalışılmıştır. "Devletin bekası" ve "milli birlik ve beraberlik" söylemi her şeyin önüne geçmiştir. Siyaset dışında bilim, edebiyat ve çeşitli sanat alanları sıkı bir baskı ve denetim altına alınmıştır.

1980 sonrası aydınlar darbenin etkisi ile değişime uğramışlardır. 1980 öncesinin tipik devlet memuru seçkinci aydınının (Belge, 1983:126) yerini darbe sonrası gelen demokratik havanın etkisi ile devletten daha bağımsız bir aydın tipi almaya başlamıştır. Türk aydını, 1960-1970'lerdeki gibi ideolojik temelli olmak yerine kültürel temelli, "politik popülizm" üzerinde yoğunlaşmaya başlamıştır (Öğün, 1995: 26- 27). Bunun nedeni olarak, darbe sonrası yaşanan değişimlere paralel olarak, aydınların fikir dünyalarında da çeşitlenmeler olması gösterilmektedir. Örneğin 1980 öncesinde aydın olmak demek, solcu olmak demekken, Özal dönemi ve sonrasında muhafazakâr- milliyetçi kesimlerin Aydınlar Ocağı, Türkiye Günlüğü Dergisi gibi entelektüel amaçlı kuruluşlar kurarak, aydın kavramı üzerindeki tekelin kırılmasını sağladıkları söylenmektedir (Duran, 2007: 197). 1980 sonrası süreçte entelektüel yaşamda olan farklılaşmalar bir alt bölümde daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu dönemde Kemalist-seçkinci kimlik yeniden ön plana çıkmıştır. Siyasi oluşumlarda sağ ile sol ideolojiler 1960-1970'lerde olduğu gibi keskin bir şekilde karşı karşıya kalmamışlardır. Sağ- sol ideolojiler yerine İslami oluşumlarla devletin karşı karşıya gelişinin ön plana çıktığı belirtilebilir.

1980 sonrası toplumsal ve siyasal alanda yaşanan tüm farklılaşmalar doğal olarak entelektüel ortamda karşılık bulmuştur. Aynı dönemde dünya konjonktüründeki farklılaşmalar Türk aydınının bakış açısında büyük değişimler yaşanmasını beraberinde getirmiştir. Sosyalizmin çöküşü, tüm dünyada hızla kabul görmeye başlamış olan serbest piyasa ekonomisi, Türkiye'de yaşanan terör olayları ve bunun gibi birçok faktöründe etkisi ile düşünce hayatı da değişim ve dönüşüm geçirmeye başlamıştır.

Temel değişim olarak ele alınabilecek şey ise, bir önceki bölümde kısaca değindiğimiz Türk aydınının devletten bağımsızlaşmaya başlamasıdır. Bu bağımsızlaşma entelektüel anlamda dergi, gazete ve benzeri yayın faaliyetlerinin çoğunlukla sol cenahın faaliyet gösterdiği bir alan olmaktan çıkarmış, sağ kesimin de (ülkücü, İslamcı...) büyük ilgi gösterdiği ve entelektüel anlamda nitelikli eserler verdiği alanlar haline dönüşmesini sağlamıştır.

1980 sonrası entelektüel alanda Türkiye Günlüğü Dergisi dışında kurulan ve faaliyet gösteren yayınların başlıcalarını, Aydınlar Ocağı, Forum, Liberal Düşünce, Muhafazakâr Düşünce, Defter Dergisi, Toplum ve Bilim, Birikim olarak oluşturmaktadır.

#### **4. Sonuç: Türkiye Günlüğü 'nün Kayan Yıldızı: Mustafa Çalık**

Bir aydın hareketi olarak Türkiye Günlüğü'nün, Türkiye'nin 1990 ve 2000 yılları arasında demokrasinin ve özgür düşüncenin ön plana çıkmasının yanında gündemi meşgul eden Kürt sorunu, Ermeni sorunu, Kıbrıs sorunu ve benzeri konular hakkındaki fikirleri de incelenmiştir. Türkiye Günlüğü Dergisi aydınları arasında, 2007 Cumhurbaşkanlığı seçimlerinde olan gelişmeleri “resmi ideolojinin toplumsal kontrolü elinde tutma isteği”, şeklinde değerlendirenler olmuştur.

Yaşanan süreçler, dönüşümler, sorunlar her ne olursa olsun Türkiye Günlüğü Dergisi çevresi aydınlarında, genel olarak hakim olan, “Kültür Milliyetçiliği” nin değişimlerin daha az sancılı yaşanması ve en azından Güneydoğu Meselesi'nin çözümünde temel alınabilir nitelikte olduğunu düşünülmektedir. Aynı topraklarda, temelde aynı kültür ve aynı tarihi geçmişe sahip olarak yaşayan insanların biraradalıklarına, gelenek, görenek, kültür, dil, din, Anadolu'luk ve benzeri ortak yönlerine vurgu yaparak gelişim adına değişim ve dönüşüm bir arada gerçekleşmesi gerektiği belirtilmektedir.

Sonuç olarak, Shills'in ve Kösoğlu'nun çalışmada belirtilen tanımlarının veri olarak kabul edilmesinden hareketle Türkiye Günlüğü Dergisi ve çevresini hem “bir aydın hareketi” hem de “bir konsensüs noktası” olarak tanımlamak yerinde olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Dahl, Robert A. (1998), **On Democracy**. New Haven: Yale University Press, 1998.
- Heywood, Andrew (2013), **Politics**, New York: Palgrave Macmillan.
- Tiryaki, M. Z. (2014, Aralık). Aydınlar, Akademisyenler ve Entelektüeller: İnsan ve Toplum, s. 163-188.
- Turgut, H. (2016). “Batılılaşmak” Yerine “Kendimiz Kalmalıyız” Tartışmasında İki İsim: Cemil Meriç ve Nurettin Topçu. *Middle Black Sea Journal of Communication Studies*. 1(2):57-68
- Heper, Metin, (2011), Türkiye’nin Siyasal Hayatı, DK Yayınları, İstanbul.
- Hilav, Selahattin (2002), “Entelektüeller ve Eylem”, Cogito, Sayı: 31, İstanbul, ss. 103- 106.
- Hobsbawm, E. J. (2003), Nations and Nationalism Since 1780: Programme, Myth, Reality, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hobsbawm, E.J. (2003), Devrim Çağı: 1789 – 1848, Dost Kitapevi Yayınları, Ankara.
- Hocaoğlu, Durmuş (1994), “Sekülerizm, Laisiz ve Türk Laisizmi”, Türkiye Günlüğü, Sayı: 29, Cedit Neşriyat, Ankara, ss.35- 71.

## KÜRESEL ÖLÇEKTE SÜRDÜRÜLEBİLİR DEMOKRASİ İÇİN BİR DEĞERLENDİRME

**Doç. Dr. Dilşad TÜRKMEÑOĞLU KÖSE**

**ORCID: 0000-0003-2363-3639**

**dturkmenoglu@sakarya.edu.tr**

**Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü**

### Özet

Küreselleşme olarak anılagelen ve tüm dünyayı etkisi altına alan sürecin, demokrasiyi temel sacayaklarından biri olarak kullandığı aşikârdır. Bu sacayağı bir yandan küreselleşmenin etkinliğini arttırırken diğer taraftan da küreselleşmenin kendi doğasına uygun bir şekilde dönüşüm süreci içerisine girmektedir. Demokrasinin yaşadığı dönüşümün en çok çeşitlilik olarak kendisini gösterdiği söylenebilir. Ancak son yıllarda demokrasi türlerindeki çeşitlilik literatürde kalmaktadır. Uygulamada ise demokratik yönetimlerin devamlılıkları sekteye uğrayabilmektedir. İşte bu noktada kesintilere maruz kalmayan, sürdürülebilir demokrasinin önemi karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir demokrasi, son yıllarda giderek daha fazla tartışılan bir konu haline gelmiştir. Demokrasi, halkın iradesinin yönetimdeki yansımasıdır. Sürdürülebilirlik, mevcut kaynakların gelecek nesillere aktarılabilmesini sağlamak için doğru ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır. Bu nedenle, sürdürülebilir demokrasi, gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakmak için demokratik prensipleri sürdürülebilirlikle birleştirir. Sürdürülebilir demokrasi, uzun vadeli düşünmeyi teşvik eder. Bu, mevcut politikaların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olup olmadığının düşünülmesini ve bu nedenle politikaların sürdürülebilirliği ile ilgili bir strateji oluşturulmasını gerektirir. Var sayılan strateji, halkın refahı ve doğal kaynakların korunması arasında bir denge sağlar. Sürdürülebilir demokrasinin önemi giderek artmaktadır. İklim değişikliği, doğal kaynakların azalması, gelir eşitsizliği ve diğer birçok sorun, sürdürülebilir demokrasinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Hükümetler, özel sektör ve sivil toplum örgütleri arasındaki işbirliği ve katılım, sürdürülebilir demokrasinin başarısı için hayati önem taşımaktadır. Çalışma bu arka plandan hareketle küresel ölçekte sürdürülebilir demokrasi alternatif uygulama alanları ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu minvalde çalışmada yöntem olarak literatür taraması ve betimsel analiz yöntemi bir arada kullanılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Demokrasi, Demokrasi Uygulamaları, Sürdürülebilirlik, Halkın İradesi.

## AN ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE DEMOCRACY ON A GLOBAL SCALE

It is obvious that the process known as globalization, which affects the whole world, uses democracy as one of its main pillars. While this trivet increases the effectiveness of globalization, it also enters into a transformation process in line with the nature of globalization. It can be said that the transformation experienced by democracy manifests itself mostly in diversity. However, in recent years, diversity in democracy types remains in the literature. In practice, the continuity of democratic governments may be disrupted. At this point, the importance of sustainable democracy that is not subject to interruptions emerges. Sustainable democracy has become an increasingly discussed issue in recent years. Democracy is the reflection of the will of the people in government. Sustainability is the correct and effective use of existing resources to ensure that they can be transferred to future generations. Therefore, sustainable democracy combines democratic principles with sustainability to leave a better world to future generations. Sustainable democracy encourages long-term thinking. This requires considering whether current policies are sufficient to meet the needs of future generations and therefore creating a strategy regarding the sustainability of policies. The default strategy provides a balance between public welfare and protection of natural resources. The importance of sustainable democracy is increasing. Climate change, decline in natural resources, income inequality and many other problems emphasize the necessity of sustainable democracy. Cooperation and participation between governments, the private sector and non-governmental organizations are vital to the success of sustainable democracy. Based on this background, the study aimed to reveal alternative application areas of sustainable democracy on a global scale. In this regard, literature review and descriptive analysis method will be used together as methods in the study.

**Keywords:** Democracy, Democracy Practices, Sustainability, Will of the People



## GİRİŞ

Küreselleşme olarak anılagelen ve tüm dünyayı etkisi altına alan sürecin, demokrasiyi temel sacayaklarından biri olarak kullandığı aşikârdır. Bu sacayağı bir yandan küreselleşmenin etkinliğini artırırken diğer taraftan da küreselleşmenin kendi doğasına uygun bir şekilde dönüşüm süreci içerisine girmektedir. Demokrasinin yaşadığı dönüşümün en çok çeşitlilik olarak kendisini gösterdiği söylenebilir. Ancak son yıllarda demokrasi türlerindeki çeşitlilik literatürde kalmaktadır. Uygulamada ise demokratik yönetimlerin devamlılıkları sekteye uğrayabilmektedir. İşte bu noktada kesintilere maruz kalmayan, sürdürülebilir demokrasinin önemi karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir demokrasi, son yıllarda giderek daha fazla tartışılan bir konu haline gelmiştir. Demokrasi, halkın iradesinin yönetimdeki yansımasıdır. Sürdürülebilirlik, mevcut kaynakların gelecek nesillere aktarılabilmesini sağlamak için doğru ve etkili bir şekilde kullanılmasıdır. Bu nedenle, sürdürülebilir demokrasi, gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakmak için demokratik prensipleri sürdürülebilirlikle birleştirir.

Sürdürülebilir demokrasi, sadece çevre ile ilgili konulara değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve kültürel konulara da odaklanır. Bu nedenle, sürdürülebilir demokrasi, halkın temel ihtiyaçlarını karşılamak için çevresel, sosyal ve ekonomik politikaların oluşturulması ve uygulanması yoluyla insan refahını arttırmaya çalışır (Wapner, 2008). Temel unsurlarından biri, katılımcılıktır. Halkın yönetim kararlarına katılması, bu kararların daha adil ve sürdürülebilir olmasını sağlar. Bu nedenle, sürdürülebilir demokrasi, halkın katılımını teşvik eden politikaların geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla demokrasinin güçlendirilmesine yardımcı olur. Bir diğer önemli unsur ise şeffaflıktır. Şeffaflık, hükümetin ve özel sektörün faaliyetlerinin açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmasıdır. Bu, halkın yönetim kararlarına etkisiyle ilgili olarak bilgi sahibi olmasını sağlar ve kararların daha adil ve sürdürülebilir olmasına yardımcı olur. Sürdürülebilir demokrasi, şeffaflığı teşvik eden politikaların geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla, halkın yönetim sürecine daha fazla katılımını ve güvenini artırır (Barry, 1999).

Sürdürülebilir demokrasi, uzun vadeli düşünmeyi teşvik eder. Bu, mevcut politikaların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olup olmadığının düşünülmesini ve bu nedenle politikaların sürdürülebilirliği ile ilgili bir strateji oluşturulmasını gerektirir. Bu strateji, halkın refahı ve doğal kaynakların korunması arasında bir denge sağlar.

Sonuç olarak, sürdürülebilir demokrasi, halkın katılımını, şeffaflığı ve uzun vadeli düşünmeyi teşvik eden politikaların oluşturulması ve uygulanması yoluyla demokrasinin sürdürülebilirliğini sağlar. Sürdürülebilir demokrasi, çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel konulara odaklanarak insan refahını arttırmayı ve mevcut kaynakların gelecek nesillere aktarılmasını sağlamayı amaçlar.

Sürdürülebilir demokrasinin önemi giderek artmaktadır. İklim değişikliği, doğal kaynakların azalması, gelir eşitsizliği ve diğer birçok sorun, sürdürülebilir demokrasinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Hükümetler, özel sektör ve sivil toplum örgütleri arasındaki işbirliği ve katılım, sürdürülebilir demokrasinin başarısı için hayati önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı hangi küreselleşmenin bir sacayağı olarak demokrasiden ve türlerinden bahsedip demokrasinin genel ilkelerine değindikten sonra, sürdürülebilir demokrasi alternatifleri üzerine bir değerlendirme yapmaktadır.

### 1.Kavramsal Olarak Demokrasi

Demokrasi, modern toplumların temel taşlarından biri olarak kabul edilir. Ancak, demokrasinin tam olarak ne anlama geldiği ve gerçekte nasıl işlediği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Kavramsal olarak demokrasi, idealize edilen bir düşünce mi, yoksa karmaşık bir gerçeklik mi? Bu noktada öncelikle kavramı idealize eden diğer kavramlara da bakmak yerinde olacaktır. Demokrasi, temelde halkın egemenliği ve katılımcılığı üzerine kurulmuş bir sistem olarak kabul edilir. Bu idealize edilen kavramda, herkesin eşit bir şekilde temsil edildiği ve her bireyin sesinin duyulduğu bir ortamın varlığı ön plandadır. Halkın iradesi, seçilmiş temsilciler aracılığıyla yönetimi belirler ve bu temsilcilerin hesap verebilirliği esastır. Bu temelden yola çıkıldığında demokrasi, genellikle halkın kendisini yönetmesi olarak tanımlanır. Demokrasinin temel fikri, yönetimin halkın iradesine dayanmasıdır.

Demokrasinin idealize edilen kavramlarında, çoğulculuk, hoşgörü ve özgürlük gibi değerler de önemlidir. Farklı görüşlerin ifade edilmesine olanak tanınır ve çoğulculuk, karar alma süreçlerinin zenginleştirilmesi için gereklidir. Hoşgörü ise farklılıklara saygı duyma ve çatışmaları barışçıl yollarla çözme yeteneğini ifade eder. Özgürlük ise bireylerin kendi yaşamlarını yönlendirme ve kendilerini ifade etme özgürlüğünü içerir. Ancak, demokrasinin gerçek dünya uygulamaları sıklıkla idealize edilen kavramlardan uzaklaşır. Seçilmiş temsilcilerin hesap verebilirliği sınırlı olabilir ve bazı durumlarda otoriter eğilimler gösterebilirler. Medyanın manipülasyonu, çıkar gruplarının etkisi ve kaynakların eşitsiz dağılımı gibi faktörler, demokratik süreçleri bozabilir ve halkın gerçek anlamda katılımını engelleyebilir.

Demokrasinin gerçek dünya uygulamalarında, çoğulculuk ve hoşgörü de sık sık zorlanır. Farklı görüşlere sahip olanlar baskı altına alınabilir veya dışlanabilir. Toplumsal kutuplaşma ve ayrışma, demokratik süreçleri tehdit edebilir ve karar alma süreçlerini kilitleyebilir. Demokrasinin kavramsal olarak idealize edilen yanlarıyla gerçek dünya uygulamaları arasındaki farklar, demokratik kurumların sürekli olarak geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Demokrasi, sadece bir hedef değil, aynı zamanda sürekli bir çaba ve uygulama alanıdır. Halkın

katılımını artırmak, temsilcilerin hesap verebilirliğini güçlendirmek ve çoğulculuğu teşvik etmek için çaba göstermek, demokrasinin temel ilkelerini güçlendirebilir ve demokratik kurumların daha sağlam temellere oturmasını sağlayabilir.

Ancak, demokrasinin sadece politik bir sistem olmadığını, aynı zamanda toplumsal ve kültürel bir süreç olduğunu da unutmamak önemlidir. Demokratik değerlerin güçlendirilmesi, eğitimden medyaya kadar geniş bir yelpazedeki alanlarda çaba gerektirir. Bu nedenle, demokrasiye olan bağlılığımızı sürdürmek ve demokratik ilkeleri güçlendirmek için sürekli bir çaba sarf etmek önemlidir.

Demokrasi, çoğulculuk, insan hakları, özgürlükler, adalet, eşitlik, hesap verebilirlik, şeffaflık, katılım ve yönetimde adaleti savunmak için yapılan seçimler gibi birçok unsuru içerir. Demokrasi, halkın katılımının sağlandığı, tartışmaların yapıldığı, kararların alındığı, toplumsal diyalogların güçlendiği bir sistem olarak ifade edilebilir.

Dahl ise "On Democracy" kitabında (1998), demokrasinin ne olduğu, nasıl işlediği ve demokrasinin özellikleri gibi konular ele alınır. Dahl, demokrasinin temel özelliklerinin, seçimler, siyasi katılım, halkın egemenliği ve özgürlüklerin korunması olduğunu savunur. Heywood'un "Politics" kitabı (2013) ise geniş kapsamlı bir siyaset bilimi kitabıdır ve demokrasi, devlet yapısı, seçimler, siyasi partiler, sivil toplum ve insan hakları gibi konuları ele alır. Kitap, demokrasinin özelliklerini, tarihini ve demokrasinin farklı biçimlerini ele alır. Huntington'ın "The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century" kitabı (1991), demokratikleşmenin dünya genelinde yayılması ve demokratikleşmenin nedenlerini inceler. Huntington, üçüncü dalga olarak adlandırılan bu sürecin, demokrasinin tarihi için önemli bir dönüm noktası olduğunu savunur. Literatürden de anlaşılacağı üzere demokrasinin ne olması gerektiği kadar ne olmaması gerektiği yönünde de görüş ve düşünceler bulunmaktadır. Kavramsal olarak demokrasinin bir sistematığe oturabilmesi için ise tarihsel süreçte demokrasinin gelişim, değişim ve çeşitleniş seyrine bakmak yerinde olacaktır.

## 2.Tarihsel Perspektifte Demokrasi

Demokrasi, antik Yunanistan'da ortaya çıkmış ve tarihsel olarak birçok farklı şekilde evrim geçirmiştir. Ancak kelime karşılığı olarak "halk yönetimi" anlamına gelir ve temel olarak, halkın kendi kendini yönetmesini ifade eder. Eski Yunan'da, demokrasi, vatandaşların toplumsal kararları doğrudan oy kullanarak aldığı bir yönetim şekliydi (Uygun, 2017:10). Demokrasi kavramı, Herodot zamanından beri Yunanlı kökeni, "Halkın Yönetimi" anlamında kullanılmıştır (Zakaria, 2014:13-18). Ancak bu demokrasi sadece erkek vatandaşları kapsıyordu, kadınlar, köleler ve yabancılar siyasi haklardan yoksundu. Atina demokrasisinde vatandaşlar, toplumsal konular hakkında doğrudan oy kullanarak karar alırlardı. Başka bir ifadeyle, demokratia kelimesinin manası bu konuyu

açıklamaya yetmiyor. Hiçbir yerde halkın egemenliği ya da hükümdarlığı var olamıyor (Popper, 2010:163). Aslında yine Popper'in deyiimiyle, bürokrasinin ya da bürokratin daha doğrusu bir çıkar grubunun hâkimiyeti ortaya çıkıyor. Çoğunluğun özgür olması önemli bir unsurdur. Aristo'ya göre, demokrasilerin var olduğunun bilinebileceği iki işaret vardır; çoğunluğun egemenliği ve özgürlüktür (Aristo, 2010). Ancak bir kez daha belirtmek gerekir ki, çoğunluğun egemenliği ve özgürlük kavramlarını 18.yüzyılda kullanılan anlamda ele alarak değerlendirmek anlamsız olacaktır. Nitekim 18. Yüzyıla gelinceye kadar ki süreçte ortaçağ demokrasisi de farklı nitelikleri bünyesinde barındırmaktadır. Orta Çağ yönetimlerinden kabuğunu kırmaya çalışan Avrupalılar için, demokrasiyi, hükümet baskılarından kurtulmanın bir yolu olarak yorumlamak yanlış bir değerlendirme olmaz.

Demokrasinin modern şekli ise 18. yüzyıl aydınlanma hareketiyle başladı. Bu dönemde, insanların doğal hakları, özgürlükleri ve eşitliği vurgulandı ve bu fikirler, Fransız Devrimi ve Amerikan Bağımsızlık Bildirgesi gibi tarihi olayların ardından, modern demokrasinin temel prensipleri olarak benimsendi. Modern demokraside, vatandaşların siyasi kararları, temsilcileri seçerek almaları esasına dayanır. Bu temsilciler, yasama organında görev yaparak halkın adına kararlar alırlar. Demokrasiler, aynı zamanda hukukun üstünlüğü, insan hakları ve özgürlükleri, basın özgürlüğü, ifade özgürlüğü ve seçim özgürlüğü gibi temel değerlere dayanır. Günümüzde, demokrasi birçok ülkede yaygın olarak kabul edilen bir yönetim şeklidir. Ancak, demokrasinin nasıl uygulandığı ve hangi prensiplere dayandığı, ülkeler ve zamanlar arasında farklılık gösterir. Bazı ülkeler, doğrudan demokrasi yöntemlerini kullanarak vatandaşların toplumsal kararları doğrudan oy kullanarak almalarına olanak tanırken, diğer ülkelerde ise temsilciler vasıtasıyla alınan kararlar daha yaygındır.

### 3. Demokrasi Türleri / Demokrasi Kuramları

Demokrasi, tarihte çok sayıda reform, protesto ve mücadele ile şekillendi ve ilerledi. Özellikle 19. ve 20. yüzyıllarda, kadınlar, siyahlar ve diğer azınlık grupları gibi daha önce siyasi haklardan yoksun olan gruplar için demokrasi mücadeleleri verildi ve bu mücadeleler sonucunda, birçok ülkede siyasi hakların genişletilmesi sağlandı. Bu haklar arasında oy hakkı, seçme ve seçilme hakkı, ifade özgürlüğü, örgütlenme özgürlüğü, protesto hakkı, grev hakkı, yargı bağımsızlığı gibi temel haklar bulunmaktadır. Bahsi geçen bu haklar aynı zamanda demokrasi kuramlarına ve demokrasi türlerine de şekil vermiştir.

Demokrasi türleri içinde en yaygın olanı Temsili Demokrasidir. Temsilî demokrasi, seçilmiş temsilciler aracılığıyla halkın yönetimi sağlayan bir sistemdir. Bu sistemde vatandaşlar, belirli periyotlarda yapılan seçimlerle temsilcilerini seçer ve onların aracılığıyla yönetim sürecine katılırlar. Temsilciler, halkın çıkarlarını ve isteklerini temsil etmekle görevlidir. Demokrasi türleri içerisinde en ideal demokrasi olarak bilinegelen

demokrasi türü ise Doğrudan Demokrasidir. Doğrudan Demokrasi, halkın doğrudan yönetimde yer aldığı bir sistemdir. Bu sistemde, vatandaşlar hükümet politikaları hakkında doğrudan kararlar alır, yasaları oluşturur ve mevzuatı belirlerler. Referandumlar, inisiyatifler ve halk oylamaları gibi araçlarla bu katılım sağlanır. Bir diğer tür olarak karşımıza çıkan Sosyal Demokrasi ise, demokratik süreçleri ve kurumları kullanarak toplumsal adaleti ve eşitliği teşvik eden bir sistemdir. Sosyal adaleti sağlamak için genellikle vergi sistemi ve sosyal yardım programları gibi politikaları benimser. Bu sistem, piyasa ekonomisinin yanı sıra sosyal refah devletini de destekler (Demir, 2010). 18. yüzyıl sonrasında yaygın olarak görülen Liberal demokrasi, bireysel özgürlüklerin korunması ve hukukun üstünlüğünün sağlanmasıyla karakterize edilen bir sistemdir. Bu sistemde halkın temel hak ve özgürlükleri korunur ve siyasi iktidar sınırlıdır. Liberal demokrasiler genellikle çok partili sistemlere dayanır ve çoğulcu bir toplum yapısını teşvik etmektedir.

Demokrasiye ilişkin bu türleri çoğaltmak ve ülke uygulamalarının verdiği önceliğe göre nitelendirmek mümkündür. Bu noktada demokrasinin işleyişine ışık tutan demokrasi kuramlarına dikkat etmek yerinde olacaktır. Demokrasi kuramları, demokrasinin nasıl işlediğini, neden bazı toplumlarda daha iyi işlediğini veya neden bazı durumlarda zorluklarla karşılaştığını açıklamaya çalışır. Bazı temel demokrasi kuramları şunlardır:

1.Plüralist Kuram: Plüralist kurama göre, toplumda çeşitli çıkar grupları bulunur ve bu gruplar arasında rekabet ve mücadele vardır. Demokraside kararlar genellikle bu çıkar grupları arasındaki uzlaşma sonucu alınır.

2.Elit Kuramı: Elit kurama göre, toplumda belirli bir elit veya azınlık grubu gerçek iktidarın sahibidir. Bu elit grup, kaynaklara erişim ve etki sahibi olma bakımından diğer gruplardan üstündür. Demokrasi, bu elitler arasında rekabet ve anlaşmazlıkların sonucunda ortaya çıkan bir uzlaşma ve denge sürecidir.

3.Sosyal Vatandaşlık Kuramı: Sosyal vatandaşlık kuramı, demokrasinin sadece siyasi haklarla sınırlı olmadığını, aynı zamanda ekonomik ve sosyal hakları da içerdiğini savunur. Bu kurama göre, demokrasinin tam işlevselliği için vatandaşların eşitlik, adalet ve sosyal refah konularında da aktif olarak katılımı gereklidir.

4.Halk İktidarı Kuramı: Halk iktidarı kuramı, demokrasinin esas olarak halkın katılımı ve egemenliği üzerine kurulu olduğunu savunur. Bu kurama göre, demokratik kararlar doğrudan halk tarafından alınmalı ve hükümet halkın iradesini yansıtmalıdır.

#### **4.Küresel Ölçekte Demokrasi Erozyonu**

Günümüz dünyasında, demokrasi kavramı uzun zamandır özgürlüklerin, insan haklarının ve adaletin simgesi olarak kabul edilmiştir. Ancak son yıllarda, küresel ölçekte demokrasiye yönelik ciddi tehditler ortaya çıkmıştır. Bu tehditler, demokratik kurumların zayıflamasına, temel hak ve özgürlüklerin ihlal edilmesine ve toplumsal

kutuplaşmanın artmasına neden olmaktadır. Bu noktada demokrasi erozyonunun başlıca nedenlerinden biri otoriter eğilimlerin yükselmesidir. Bazı ülkelerde otoriter liderler, demokratik kurumları zayıflatmak ve kendi iktidarlarını güçlendirmek için demokratik normları ve ilkeleri ihlal etmektedirler. Seçimlerin manipüle edilmesi, basın özgürlüğünün kısıtlanması ve muhaliflerin baskı altına alınması gibi uygulamalar, demokrasinin sağlıklı işleyişini tehdit etmektedir (Şen, 2010).

Dijital çağın getirdiği teknolojik gelişmeler, demokrasiyi olumsuz yönde etkileyen bir diğer faktördür. Sosyal medya platformları ve internet, bilgi akışını hızlandırmış ve iletişimi kolaylaştırmış olsa da, aynı zamanda yanlış bilgi ve manipülatif içeriklerin yayılmasına da zemin hazırlamaktadır. Bu durum, seçimlere müdahale edilmesine, toplumsal kutuplaşmanın artmasına ve kamusal güvenin erozyona uğramasına yol açmaktadır. Ayrıca, ekonomik eşitsizlik ve sosyal adaletsizlik de demokrasi erozyonunu tetikleyen faktörler arasındadır. Gelir ve servet dağılımındaki adaletsizlik, toplumda güvensizlik duygusunu artırabilir ve demokratik kurumlara olan inancı sarsabilir (Erdağ ve Peker, 2022: 217). Ekonomik zorluklarla boğuşan bireyler, popülist ve otoriter liderlere yönelme eğiliminde olabilirler, bu da demokratik değerlere zarar verebilir. Ancak, demokrasi erozyonuyla mücadele etmek için birçok çözüm yolu bulunmaktadır. Bunlardan biri, demokratik kurumların güçlendirilmesi ve bağımsızlığının sağlanmasıdır. Yargı bağımsızlığı, basın özgürlüğü ve sivil toplumun güçlendirilmesi gibi adımlar, demokrasinin dayanıklılığını artırabilir. Ayrıca, bilgi ve medya okuryazarlığını teşvik etmek de önemlidir. Bireylerin doğru bilgiye erişimini sağlamak ve manipülatif içeriklerle mücadele etmek, demokratik süreçlerin şeffaflığını ve güvenilirliğini artırabilir.

Sonuç olarak, küresel ölçekte demokrasi erozyonu ciddi bir tehdittir ve demokratik değerlere olan inancı zayıflatmaktadır. Ancak, bu sorunlarla mücadele etmek için çeşitli çözüm yolları bulunmaktadır. Demokrasinin temel prensiplerine bağlı kalınması ve demokratik kurumların güçlendirilmesi, bu tehditlerle başa çıkmak için önemli adımlardır.

### **5. Demokratik Açıdan Sürdürülebilirlik Sonuç: Sürdürülebilir Demokrasi Alternatifleri**

Günümüzde, demokrasi kavramı giderek daha fazla zorlanmaktadır. Otoriter eğilimlerin yükselmesi, dijital çağın getirdiği tehditler ve ekonomik eşitsizlik gibi faktörler, demokratik kurumları ve değerleri tehdit etmektedir. Ancak, bu zorluklarla başa çıkmak ve sürdürülebilir bir demokrasiyi güçlendirmek için çeşitli alternatifler ve çözüm önerileri bulunmaktadır. Birincil olarak, katılımcı demokrasi modelleri sürdürülebilir demokrasi için önemli bir alternatif sunmaktadır. Bu modellerde, vatandaşların doğrudan katılımı ve karar alma süreçlerine dahil olması teşvik edilir. Referandumlar, halk oylamaları, yerel meclisler ve topluluk forumları gibi araçlar, vatandaşların siyasi süreçlere etkin bir şekilde katılmasını sağlar ve demokratik karar alma süreçlerini

güçlendirir. İkincil olarak, çeşitlendirilmiş demokrasi biçimleri demokratik sistemin sürdürülebilirliğini artırabilir. Temsilî demokrasi ve direkt demokrasiyi bir araya getiren hibrit modeller, vatandaşların hem seçilmiş temsilcilere güvenmelerine hem de doğrudan katılım yoluyla politika süreçlerine katılmalarına olanak tanır. Bu şekilde, demokratik karar alma süreçleri daha kapsayıcı ve adil hale gelir. Üçüncül olarak, teknolojik yeniliklerin demokrasiye entegrasyonu, sürdürülebilir demokrasiyi desteklemek için önemli bir araç olabilir. Dijital katılım platformları, çevrimiçi tartışma forumları ve e-devlet uygulamaları, vatandaşların politika süreçlerine daha kolay ve etkili bir şekilde katılmalarını sağlar. Ancak, bu teknolojilerin demokrasiye entegrasyonunda güvenlik ve gizlilik endişelerine dikkat edilmelidir. Dördüncül olarak, eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları demokratik kültürün ve değerlerin sürdürülebilirliğini artırabilir. Vatandaşların demokratik hakları, özgürlükleri ve sorumlulukları konusunda bilinçlendirilmesi, toplumda demokratik değerlere olan bağlılığı güçlendirebilir. Eğitim kurumları, medya ve sivil toplum kuruluşları bu alanda önemli bir rol oynayabilirler.

Sonuç olarak, sürdürülebilir demokrasi için çeşitli alternatifler ve çözüm önerileri bulunmaktadır. Katılımcı demokrasi modelleri, çeşitlendirilmiş demokrasi biçimleri, teknolojik yeniliklerin entegrasyonu ve eğitim çalışmaları, demokratik kurumların ve değerlerin sürdürülebilirliğini artırmak için önemli adımlardır. Ancak, bu çözüm önerilerinin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için kararlılık ve toplumsal desteğe ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

Dahl, Robert A. (1998), **On Democracy**. New Haven: Yale University Press, 1998.

Heywood, Andrew (2013), **Politics**, New York: Palgrave Macmillan.

Huntington, Samuel P. (1991), **The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century**. Norman: University of Oklahoma Press.

Barry, John (1999), "Sustainability, Democracy and the Environment: A Political Theory of Environmental Sustainability".

"The Sustainable Democracy Agenda: A Guidepost for Progress" (by Robert A. Dahl and Ian Shapiro, 2015)

Sartori, Giovanni (1993). *The Theory of Democracy*, Chatham House, London.

Şen Hasan (2010), "Küreselleşme Ve Demokrasi Krizi" Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE) Bahar 2010 Sayı 24 -145

Erdağ Ramazan ve Kadir Peker (2022), "Küreselleşme Sürecinin Demokrasi Üzerine Etkisi", Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 5(1): 211-220.

Demir, Nesrin (2010), "Demokrasinin Temel İlkeleri Ve Modern Demokrasi Kuramları" Ege Akademik Bakış / Ege Academic Revue. 10(2): 597-61.



## **DİYARBAKIRLI AYDIN BİR SİYASETÇİ: DR. YUSUF AZİZOĞLU\***

**Uzman Tarih Öğretmeni Edip Özbek**

**ORCID:0000-0003-2224-6442**

**edip\_ozbek@hotmail.com**

**Gap Karaçalı Anadolu Lisesi Diyarbakır/ TÜRKİYE**

**Doç. Dr. Şahin YEDEK**

**ORCID:0000-0002-3783-520X**

**sahinyedek@munzur.edu.tr**

**Munzur Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Tunceli/TÜRKİYE**

### **Özet**

Bu çalışmada, Diyarbakır'ın önemli şahsiyetlerinden biri olan Dr. Yusuf Azizoğlu'nun biyografisine, Diyarbakır şehrine yaptığı hizmetlere ve siyasi faaliyetlerine değinilmiştir. 1917 yılında Diyarbakır'ın Silvan İlçesinde dünyaya gelen Azizoğlu, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirdikten sonra halkına hizmet etmek için memleketi Diyarbakır'ın Silvan İlçesine gelmiş ve Silvan Belediye Hastanesi Başhekimi olarak görev yapmıştır. 1946 yılında yapılan belediye başkanlığı seçimini kazanarak Silvan Belediye Başkanı olmuştur. Burada yaptığı büyük hizmetlerle adından söz ettiren Yusuf Azizoğlu, Diyarbakır'da siyasal açıdan en saygın değerlerden biri olmuştur. 1950 yılında ülke genelinde gerçekleşen IX. Dönem milletvekili seçimlerine katılan Azizoğlu, yapılan seçim sonucunda Demokrat Parti Diyarbakır milletvekili olarak Türkiye Büyük Millet Meclisine girmiştir. 1954 tarihinde yapılan X. Dönem milletvekili genel seçimlerinde Demokrat Parti'den tekrar milletvekili olan Azizoğlu, daha sonra Yeni Türkiye Partisine geçerek 1961, 1965 ve 1969 yıllarında yapılan milletvekili genel seçimlerinde YTP'den Diyarbakır Milletvekili olmuştur. Mecliste çalışkanlığıyla tanınan Azizoğlu, milletvekilliği yaptığı süre boyunca çeşitli konuşmalar yapmış ve önergeler vermiştir. Yeni Türkiye Partisi'nin kurucularından biri olan Azizoğlu, bir dönem de bu partinin genel başkanlık görevini yapmıştır. İsmet İnönü başkanlığında kurulan 27. hükümetin Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı görevini yapan Azizoğlu, yaptığı hizmetlerle adından söz ettirmiştir. Tıp doktoru olmasından dolayı Türkiye'deki sağlık sorunları hakkında bilgi sahibi olan Azizoğlu, Sağlık Bakanlığı döneminde özellikle halk sağlığı ile ilgili girişimlerde bulunmuştur. Bucak ve köylere sağlık ocaklarının açılmasını sağlayarak buralarda hekim bulundurma şartlarını sağlamıştır. Birçok hastane ve Sağlık Koleji'nin kurulmasını sağlamış, sağlık sigortası konusunu da Meclis'te gündeme getirerek onunla ilgili çalışmalar başlatmıştır. Diyarbakırlı bir aydın ve hizmet adamı olarak tarih sayfalarında yer alan Dr. Yusuf Azizoğlu, milletvekili iken 1 Mayıs 1970 yılında Ankara'da vefat etmiştir.

---

Bu çalışma Munzur Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarih Anabilim dalında yapılmış olan "Diyarbakırlı Bir Aydın: Dr. Yusuf Azizoğlu" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dr. Yusuf Azizoğlu, Diyarbakır, Demokrat Parti, Yeni Türkiye Partisi, Milletvekili, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı.

## AN ENLIGHTENED POLITICIAN FROM DİYARBAKIR: DR. YUSUF AZIZOĞLU

### Abstract

In this study Dr. Yusuf Azizoğlu, one of the important personalities of Diyarbakır, was born in 1917 in the Silvan District. After graduating from Istanbul University Faculty of Medicine, he came to Silvan District of Diyarbakır his hometown, to serve his poplu and served as the Chief Physician of Silvan Municipal Hospital. He became the mayor of Silvan by inin the mayrol elections 1946. Yusuf Azizoğlu, who made, a distinguished name for himself with his great services, has become one the most respected political values in Diyarbakir. He participated in the ninth parliamentary general elections held on 1950, and as a result of the elections, he became a member of TBMM (the Grand National Assembly of Turkey) as a deputy of the Democrat Party Diyarbakır. Azizoğlu, who became a deputy from the Democrat Party in the tent general parliamentary elections held on May 2, 1954, later trasferred to the New Turkey Party and became a member of parliament of Diyarbakır in the general elections held in 1961, 1965 and 1969. Azizoğlu, Who is known for his hard work in the Parliament, has made various spechs and made motions during his time as a deputy. Azizoğlu, Who carried out as the Minister of Health and Social Assistance of the twenty seventh Government established under the presidency of İsmet İnönü, has made his name with his services. Azizoğlu, who has knowledge about health problems in Turkey due to being a medical doctor, has made initiatives related to public health during the Ministry of Health. He provided the conditions for having physicians by establishing health centers in sub-districts and villages. He provided the establishment of many hospitals and Health Colleges and he also brought the issue of many hospitals and Healts Colleges and he also brought the issue of health insurance to the agende inthe parliament and initiated studies on it. Doctor Yusuf Azizoğlu, who took place in the pages of history as an intellectual and service man from Diyarbakır, died in Ankara on May 1, 1970 while he was a member of parliament.

**Key words:** Dr. Yusuf Azizoğlu, Diyarbakır, Demokrat Parti, New Turkey Party, Deputy, Minister of Health and Social Assistance.

## 1. GİRİŞ

Diyarbakır, ülkemize pek çok şair, yazar, doktor, sanatçı, ilim adamı ve siyasetçi yetiştiren önemli bir kenttir. Bu şahsiyetlerden biri de Dr. Yusuf Azizoğlu'dur. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun olduktan sonra memleketi Diyarbakır'ın Silvan ilçesine dönen Azizoğlu, halkına hizmet etmek için muayenehane açıp haftanın belli günlerinde ücretsiz hizmet vermiştir. Silvan Belediye Hastanesi Başhekimliği görevini de yapan Azizoğlu, kısa sürede bölgenin sevilen ve sayılan simalarından olmuştur. Silvan halkının büyük desteğiyle 1946'da yapılan belediye başkanlığı seçimlerine katılarak, büyük bir farkla seçimi kazanmış ve Silvan Belediye Başkanı olmuştur (Kutluay, 2019: 278). Belediye başkanlığı döneminde yaptığı hizmetlerle Silvan'a âdeta bir şehir görünümünü kazandırmıştır. Tıp doktorluğu ve Belediye başkanlığıyla beraber eğitimci kişiliğiyle tanınan Azizoğlu, kendi arazisinde bir okul yaptırmış ve okula gidemeyen kız, erkek tüm çocukların okula gitmesi için büyük bir çaba sarf etmiştir. Kısa sürede Silvan'ı bir ilim ve kültür merkezi haline getiren Azizoğlu, o dönem bölgenin en büyük kütüphanesini Silvan'da açmıştır.

Dr. Yusuf Azizoğlu, siyasal açıdan da Diyarbakır'ın çok önemli değerlerinden biri olarak karşımıza çıkar. 5 dönem boyunca Diyarbakır milletvekili olarak TBMM'de bulunmuş, bir döneme yakın Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı görevini yapmıştır. 1950 yılında yapılan genel seçimlerle Demokrat Parti'den Diyarbakır milletvekili seçilerek siyasete atılmıştır. 1954 yılında yapılan milletvekili genel seçimlerinde yüksek bir oy alarak ikinci defa Diyarbakır'ı TBMM'de temsil etmiştir. 15 Mayıs 1954'te Demokrat Parti Meclis Grubu tarafından yapılan oylamayla, Grup İdare Heyeti üyeliğine getirilmiştir (Milliyet Gazetesi, 15 Mayıs 1954:7). 18 Aralık 1955'te DP'den istifa ederek faaliyetlerine Hürriyet Partisi bünyesinde devam etmiştir. Bu Parti'nin kurucu üyeliğini de yapan Azizoğlu, TBMM'nin XI. Dönem seçimlerine katılmamıştır. 1957-1961 yıllarında Diyarbakır'da bulunan Azizoğlu, bu yıllarda ticaretle uğraşarak bir ecza deposu açmıştır. 1961 yılında yapılan milletvekili genel seçimlerinde Yeni Türkiye Partisinden Diyarbakır milletvekili olarak üçüncü defa TBMM'ye katıldı. İsmet İnönü Başkanlığındaki Kabinede (26 Haziran 1962-5 Kasım 1963) Sağlık Bakanlığı görevini yaptı. Sağlık Bakanlığı döneminde sağlıkta dönüşüm adı verilen "Sosyalizasyon Kanunu'nu" hayata geçiren Dr. Yusuf Azizoğlu, bu kanunla birlikte bucak ve köylere Sağlık Ocakları açtırmış ve buralarda doktor bulundurma zorunluluğu getirilmişti (Silvan Malabadi Gazetesi, 21 Ocak 2020:1). Bu kanunun, TBMM'de kabul edilmesi ve hayata geçirilmesi için büyük bir uğraş veren Azizoğlu, Türkiye için çok önemli bir olaya imza atmıştı. 1965 yılında yapılan milletvekili genel seçimlerinde de Diyarbakır adayı olarak YTP listesinden katılmış ve dördüncü defa milletvekili seçilmiştir. 3 Mart 1968'de İrfan Aksu'dan boşalan Yeni Türkiye Partisi Genel Başkanlığına seçilen Azizoğlu, Özellikle Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde büyük bir çalışma içerisine girerek

YTP'yi, CHP ve AP karşısında güçlü hale getirmek için parti teşkilatlarını yenilemiş ve bunun için yoğun uğraş vermiştir.

Dr. Yusuf Azizoğlu, 12 Ekim 1969'da yapılan milletvekili genel seçimlerine beşinci ve son defa katılarak YTP'den Diyarbakır milletvekili olmuştur. Bu dönemde, sağlık sorunlarından dolayı TBMM'de fazla yer alamamıştır. Daha sonra sağlığının giderek kötüleşmesinden dolayı bir basın toplantısı düzenleyerek Yeni Türkiye Partisi Genel Başkanlığından istifa etmiştir. Milletvekilliği devam ederken 1 Mayıs 1970 yılında vefat etmiştir. 22 Mayıs 1970'de TBMM'nin 85. Birleşiminde vefat tezkeresi okunmuştur. (Öztürk, 2000: 312).

## 2. DR. YUSUF (İZZETTİN) AZIZOĞLU, AİLESİ, SİLVAN BELEDİYE BAŞKANLIĞI

Yusuf (İzzettin)\* Azizoğlu, 1917 yılında Diyarbakır'ın Silvan ilçesinin Mescit Mahallesi'nde altı çocuklu bir ailede dünyaya geldi. Babası Sadun Efendi, annesi Gülistan Hanım'dır. 1940 yılında İbrahim ve Ganime kızı Behiye Hanım ile evlendi. İkinci evliliğini Mebruke Hanım'la yaptı. Mebruke Hanım'dan Murat (1964), Meral (1965) ve Fırat Yusuf (1968) isiminde üç çocuğu dünyaya geldi. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesini kazanarak 1942 yılında bu okulu başarıyla bitirdi. 20 Ekim 1942'de Çanakkale'de yedek subay okuluna girerek tabip teğmen olarak askerlik vazifesine başladı. 16 Mart 1945 tarihinde tabip üsteğmen olarak terhis oldu (Öztürk, 2000: 311). Daha 20'li yaşlarda İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesini bitirmiş bir genç olan Dr. Yusuf Azizoğlu, İstanbul gibi önemli bir şehri bırakıp, Diyarbakır'ın Silvan kasabasına gelerek halkına hizmet etmek istiyordu.

Dr. Yusuf Azizoğlu varlıklı bir ailenin çocuğuydu. Diyarbakır ve bölgenin en önemli ailelerinden biri olan Azizoğlu aşiretine mensup ailenin oğlu olsa da alışılmış feodal yaklaşım, değer ve ilişkilerin haricinde, yenilikçi ve aydınlanmacı bir insandı. Hiçbir maddi kaygısı olmayan Azizoğlu'nun en büyük ideali, doğup büyüdüğü memleketine ve orada yaşayan halkına hizmet etmektir. Bu değerlere sahip olan Azizoğlu, 1945 yılında vatani görevini bitirdikten sonra memleketi Silvan'a geldi. Burada serbest hekimlik görevini yapmak üzere muayenehane açtı. Bir yıla yakın devam eden bu süreçte, haftanın belli günleri, genellikle kırsal kesimde oturan, maddi durumu iyi olmayan hastaları ücretsiz muayene etti. Ayrıca hastaların ilaçlarını da kendisi karşıladı. Kar kış demeden hastalarını muayene etmek için köylere kadar giderdi. (Tigris Gazetesi 11 Şubat 2022:2). 10 Haziran 1945 yılında Silvan Belediye Hastanesi başhekimliği görevine atandı. Dr. Yusuf Azizoğlu, doktorluk mesleğini icra etmenin yanı sıra siyasetle de ilgilenmeye başladı. Silvan halkının desteğini alarak 26 Mayıs 1946'da yapılan yerel seçimlerde Silvan belediye başkanı seçildi. Bu görevi 31 Mart 1950 yılına kadar

\* Meclis kayıtlarında ismi "Yusuf Azizoğlu", nüfus kaydında ise "Yusuf İzzettin Azizoğlu" olarak geçmektedir. (Öztürk, 2000: 311).

sürdü. Silvan'da belediye başkanlığı yaptığı dört yıl içerisinde büyük hizmetlerde bulunmuş, Silvan'ın birçok sorununu çözüme kavuşturmuştur (Silvan Malabadi Gazetesi, 18 Şubat 2022:1). Dr. Yusuf Azizoğlu, eğitim ve öğretime önem veren bir insandı. 1947 yılında Silvan'ın Kayadere (Ferhende) Köyünde kendi imkânlarıyla bir İlkokul yaptırdı. Kız-erkek ayırımı yapmadan bütün çocukların okumasını teşvik edip, okuma seferberliği başlattı. (Tigris Gazetesi, 11 Şubat 2022:2). Su kanalizasyonu ve umumi temizlik işleriyle meşgul olarak Belediye Sağlık Zabıtası Talimatnamesini hazırladı. Yaptığı bu hizmetlerden dolayı halkın takdir ve sevgisine mazhar oldu (Evirgen, 2018: 42).

Dr. Yusuf Azizoğlu, belediye başkanlığı görevine geldiği gibi Silvan'da artık hizmet dönemi başlamıştı. Azizoğlu, Silvan'ın o dönem en önemli su kaynağı olan büyük çeşme suyunun verimli kullanımına dair hesaplamalar yaptı ve fizibilite çalışması sonucunda etkin bir proje hazırlanması talimatını verdi. Bunun üzerine birkaç tekniker İstanbul'a gönderildi. Bu teknikerler İstanbul Teknik Üniversitesinde 5-6 aylık bir eğitimden sonra Silvan'a dönmüş, Silvan'a elektriğin gelmesi için çalışma başlatmıştır. Batıda yani elektriğin kullanıldığı yerlerde genelde büyük santraller kurulmuştur. Ama Silvan'da böylesi bir santralin kurulmasına olanak yoktu. Başta Dr. Yusuf Azizoğlu olmak üzere bu işe gönül vermiş teknikerler, Silvan'a elektriği getirmeye kararlı bir biçimde yaptıkları araştırmalar sonucunda Silvan'da bulunan büyük çeşme suyunu bir yerde toplayıp havuz yapmış ve üzerine de hidroelektrik santral mekanizmasını kurarak elektrik üretmeye karar vermişlerdir. Uzun bir uğraştan sonra 1949 yılında Silvan'a ilk elektrik verilmeye başlanmıştır. Önceleri sokaklar, sonrasında da evler ve haneler aydınlanmıştır. Ayrıca Silvan'daki büyük akarsu kaynağından büyük kanallar yapılarak verimli olan toprakların neredeyse tamamında sulu tarım yapılmıştır. Geriye kalan topraklarda bahçe olarak değerlendirildi (Tigris Gazetesi, 11 Şubat 2022:2).

### **3. DR. YUSUF AZİZOĞLU'NUN TBMM FAALİYETLERİ**

#### **3.1. IX. Dönem TBMM Faaliyetleri**

1950 seçimlerine Demokrat Parti Diyarbakır Milletvekili adayı olarak giren Azizoğlu, aldığı yüksek oyla TBMM'ye girmiştir. Genel seçim tutanağını ( Tercüme-i Hal Kâğıdı) 18 Mayıs 1950 tarihinde almış, Seçim Mazbatasını ise 5 Haziran 1950 tarihinde onaylanmıştır. Dr. Yusuf Azizoğlu siyasi bakımdan Diyarbakır'ın renkli simalarından biri olarak anılıyordu. Bu renkli simanın aktifliği TBMM'de milletvekili sıralarında da kendini göstermiştir. IX. Dönem TBMM'de birçok konu ile ilgili meclis genel kurulunda 11 kez söz almış ve 2 defa da kanun teklifi vermiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu tarafından sunulan yasa önerilerinin birincisi, "Meclis'in 1 Aralık 1952 tarihli 11. birleşiminde, özel idarelerden aylık alan ilkokul öğretmenlerinin kadrolarının Millî Eğitim Bakanlığı teşkilatına alınması hakkındaki kanunun 3. maddesine bir fıkra eklenmesine dair" olmuştur (TBMM

Tutanak Dergisi, 1952: 4).Azizoğlu'nun sunduğu yasa önerilerinin ikincisi “Meclis’in 26 Aralık 1952 tarihli 22. birleşiminde, mahrumiyet bölgelerinde çalışan memur ve hizmetlilere verilecek tazminat meselesine” dair öneriydi. Bu iki öneri de kabul edilmemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1952: 357).

Dr. Yusuf Azizoğlu, ilk olarak güvenlik gerekçesiyle boşaltılan bölgenin ne durumda olduğunu ve halkın oraya geri dönmesi için hükümet tarafından ne düşünüldüğü ile ilgili sorusu münasebetiyle söz almıştır. Azizoğlu'nun bu sualine Başbakan Yardımcısı Samet Ağaoğlu'nun verdiği cevapta, bu önemli soru karşısında memleketin önemli bir sorununa değinildiğinin altını çizmiştir. Bu cevapta iki türlü yasak mıntika olduğuna değinerek bunlardan birinin idari diğerinin askeri olduğunu ifade etmiştir. Askeri yasak bölgelerin nedeninin belli olduğunu belirtirken idari yasak bölgelerin ise eşkıyalık faaliyetlerinin tekrar ortaya çıkmasını engellemek amacıyla yapıldığını ifade etmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1950: 291-293). Dr. Yusuf Azizoğlu bir diğer konuşmasını 1951 yılı Bütçe Kanunu'nun tümü hakkında yapmıştır. Bütçe görüşmeleri sırasında üstünde önemle durulması gereken iki konu olduğunu belirterek bu konulara değinmiştir. Geçmiş yönetimin bırakmış olduğu kötü miraslardan birinin de maaş ve ücretlerin bütçede kabarık olduğuna değinerek bunun eski durumdan kalma zorunluluk olarak devam ettiğini ifade etmiştir. Üzerinde durulması gereken ikinci konunun ise doğu meselesi olduğunu söylemiştir. Eski iktidar tarafından 30 yıldır doğuda takip edilen anlayışsız ve yıkıcı politika yüzünden bugün doğu bölgesinin çok kötü bir durumda bulunmasından Meclis'in haberdar olduğunu ifade etmiştir. Yeni iktidarın konuyla ilgili anlayış ve takdir göstererek iyi niyetle hareket ettiğini belirtmiş yalnız iyi niyetin bütçe bakımından yansıtılmadığından şikâyet etmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1951: 298-300).

Dr. Yusuf Azizoğlu'nun 1951'de bütçe müzakereleri esnasında dile getirdiği bir diğer mevzu da Gümrük ve Tekel Bakanı Nuri Özsan'a şu soruları sormuştur: Tütün Bankası işi ne oldu? Şimdiye kadar müstahasıllardan kesilen %5'lerin miktarı nedir? Bu para nerede muhafaza ediliyor ve ne gibi işlerde kullanılmaktadır? İşletmeler Bakanlığı'nın 1951 yılı bütçesi münasebetiyle söz alan Azizoğlu, Batman rafineri tesisatının bir an önce kurulması için takrire imza atan arkadaşların son derece önemli bir iş yaptığını vurgulamıştır. Devletlerin gelişimden petrol ve benzinin büyük önem arz ettiğine değinerek bugün milletlerin gelişmişlik seviyelerinin kullandıkları petrol miktarıyla ölçüldüğünü belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1951: 1133-1135). Dr. Yusuf Azizoğlu, Atatürk aleyhine işlenen suçlar hakkındaki kanun münasebetiyle de söz alarak, Atatürk'ün büst ve heykellerine son zamanlarda bazı münferit saldırıların yapıldığını belirterek bu saldırıların karşılığı olarak tedbir amaçlı bu kanunla Meclis'in huzuruna geldiklerini belirtmiştir. Hukukçu olmamasına rağmen böyle bir kanunun hukuk ilkelerine zarar vereceğini ifade etmiştir. Atatürk'ü çok seven insanların baskısı yüzünden hükümetin böyle bir kanunu çıkarmak zorunda kaldığını söylemiştir.

Çocukluğundan başlayarak Atatürk devrinin atmosferini yaşamış, onun verimliliğini ve nezaketini bu havasından almış genç bir arkadaşınız olarak ben de Atatürk'ü takdir eden biriyim. Ancak taparcasına bunu yapmam; bunun, makul ve ideal sınırlarında yapılması lazımdır diyerek görüşünü belirtmiştir. Azizoglu, Atatürk'ün millete mal olmuş inkâr edilemeyecek bazı inkılaplarının olduğunu belirtmiştir. Tüm bunlara rağmen iyiyi ve kötüyü sırf Atatürk'ten kalma diye zorla habul ettirmenin doğru olmayacağını belirterek bu durumun demokrasiyle bağdaşmayacağını altını çizmiştir. Atatürk gibi benzersiz bir yiğit bile olsa böyle bir kanunun ancak Orta Çağ zihniyetine ait olabileceğini öne sürmüştür. Ülkeye demokratik bir hava getirmek için vazife yüklenen TBMM'nin böyle bir kanuna imza atamayacağını altını çizmiştir. Böyle bir kanunun kabul edilmesi hâlinde ileri bir tarihte CHP'nin tekrar iktidara gelmesi ile işlerin değişebileceğini savunmuştur. Bu doğrultuda bu kanunu kötü ellerde kullanacak olanların Atatürk'ün yüksek şahsiyetini kullanarak ülkede huzursuzluk yaratabileceğini savunmuştur. Azizoglu konuşmasına devam ederek, yalnız Atatürk'ün değil, Hz. Muhammed, Hz. Musa ve Hz. İsa gibi peygamberlerin uzun zaman boyunca toplumların inkâr ve husumetine maruz kaldığını ancak buna rağmen dimdik ayakta olduklarını belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1951: 71).

Dr. Yusuf Azizoglu, kan davası nedeniyle insan katletmek ya da buna kalkışanların ve bunların akrabalarına uygulanacak davranışa dair 3236 sayılı Kanun'un değiştirilmesine ilişkin yasa önerisi sebebiyle de söz almıştır. Azizoglu, verilen bu kanun teklifinin hukuk ve adalet esaslarına aykırı bir durumu ortadan kaldırmayı amaçladığını öne sürmüştür. İlkel ve medeni olmayan bir zihniyetin devamı olarak memleketin bazı noktalarında kan davalarının devam ettiğini öne sürerek bu davalar karşısında kanunların da ilkel olduğu iddiasında bulunmuştur. (TBMM Tutanak Dergisi, 1952: 482). Dr. Yusuf Azizoglu bir başka konuşmasında, Doğu'da görev yapan ilim heyetinin raporunu bir süre önce vermiş olmasına rağmen bakanlığın bu konuda herhangi bir çalışma yapmadığından dolayı takrir verdiğini ifade etmiştir. Durumun bugün daha açık hale geldiğini belirterek heyetin sunmuş olduğu raporun ellerine ulaştığını belirterek artık hızlı bir şekilde Doğu Üniversitesi kanunun gündeme getirilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu çok önemli konuda ilk adımların atılırken orta öğretimin de unutulmaması gerektiğinin altını çizmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1952: 180-181).

### 3.2. Dr. Yusuf Azizoglu'nun Bölgedeki Faaliyetleri

Demokrat Partinin iktidara gelmesiyle birlikte Diyarbakır'da eğitim, ekonomi, ulaşım, sağlık ve sosyal alanlarda büyük değişimler olmuştur. Bu değişimlerden en önemlisi eğitim alanında olmuştur. Demokrat Parti Diyarbakır Milletvekilleri ve özellikle Yusuf Azizoglu'nun büyük gayretleriyle, Diyarbakır merkez ve İlçeleri âdeta eğitim merkezi haline gelmiştir. Diyarbakır merkezde açılan okullara baktığımızda 1953 yılında Diyarbakır Ticaret Lisesi ve hemen akabinde ilk kez bir İmam Hatip Ortaokulu açılmıştı. Dr. Yusuf

Azizoğlu'nun büyük çabalarıyla halkın talepleri doğrultusunda 1954 yılında Namık Kemal İlkokulu açılmıştır. Daha sonra Sağırlar Okulu ve Diyarbakır Koleji açılarak Diyarbakır'da eğitilmiş insan sayısı gittikçe artmıştır. 1950 ve 1953 yılları arasında Bismil, Lice ve Çermik'te de birer ortaokul açılarak buradaki çocukların okumaları sağlandı (Küey,1970:8).

Bölgenin tüm sorunlarına hâkim olan Azizoğlu, bölgede tarımı geliştirmek özellikle Diyarbakır ve Silvan İlçesini tarım merkezi haline getirmek için çalışmalara başladı. Bu kapsamda; tarım alanlarını sulama, kimyevi gübre ve zirai mücadele konularında alanlarında uzman ziraat mühendislerini Diyarbakır ve Silvan İlçesine getirerek önce çiftçileri eğitti. Daha sonra buraları tarım merkezleri haline getirdi. Buralarda özellikle tahıl, tütün ve pamuk gibi tarım ürünlerini eken Diyarbakırlı çiftçiler, bölgenin diğer şehirlerine Dr. Yusuf Azizoğlu'nun çalışmaları sayesinde örnek olmuşlardır. Tütün yetiştiriciliğinde elverişli alanlara sahip olan Silvan, Ege Bölgesinden sonra ikinci sırada yer almıştır. 1955 yılında Tekel Müdürlüğü tarafından 110 ton tütün alınarak adeta bir rekora imza atılmıştı. Günümüzde de tarım Diyarbakır ve Silvan halkının en büyük ekonomik uğraşlarından biri olarak devam etmektedir (Demokrasiye Güven Gazetesi, 14 Mart 1957: 1). 1954 tarihinde Diyarbakır ve ilçelerinde tarımla uğraşan insanlar süne haşeresinden ve yağışın azlığından dolayı çok büyük zarara uğramışlardır. Başbakan Adnan Menderes, Diyarbakır ziyareti sırasında özellikle Yusuf Azizoğlu'nun çalışmaları ve büyük mücadelesiyle bu mesele üzerinde durarak, Diyarbakır ve ilçelerindeki çiftçileri senelerdir mahveden yağışsızlık ve süne haşeresini bilimsel yöntemlerle gidermek için iktidar olarak çalışma emrini vermiştir. Ayrıca tarımla uğraşan Diyarbakır halkına kredi ve tohum desteği verileceği taahhütleri ile beraber çiftçilerin zararını daha aza indirmek için 12 bin ton buğday, 6 bin ton arpa ve 18 bin ton tohumluk tahsisini sağlayarak çiftçileri sevindirmiştir (Diyarbakır Gazetesi, 11 Ekim 1954: 1).

Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Diyarbakır ve Silvan İlçesine en büyük katkılarından biri de hayvancılık alanında olmuştur. Özellikle büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapan Silvan halkı, bunlardan istediği verimi alamıyordu. Bu konu ile ilgili şikâyetlerini Azizoğlu'na bildiren Silvan halkı, Yusuf Azizoğlu'nun uzman veterinerleri buraya yönlendirmesiyle hayvansal ürünlerin veriminde büyük artışlar yaşandı. Et, süt ve deri gibi hayvansal ürünlerdeki artış Silvan'ı, bölgenin en önemli hayvansal ürünlerin merkezi haline getirmiştir. Ayrıca hayvan hastalıklarıyla mücadele etmek için 2 Ağustos 1950 yılında Diyarbakır'da Hayvan hastanesinin açılması için girişimlerde bulunuldu. Türkiye'de yalnızca Ankara ve İstanbul'da bulunan veteriner kliniklerin Diyarbakır'da açılması için gereken ekonomik kaynak bulunarak hayvan hastanesinin inşaatına başlanmıştır (Diyarbakır Gazetesi, 22 Eylül 1950:1).



Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Diyarbakır şehir merkezine de büyük katkıları olmuştur. Özellikle bu dönemde şehirde inşa edilen kamu binaları, Diyarbakır'ın kentsel ve mimari alanlarında önemli bir yer tutmuştur. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun diğer bir hayali ise Silvan'da bir devlet hastanesi yapmaktı. Ankara'da iken bunun planlamasını yapıp kendi arazisinde Silvan Devlet Hastanesi'ni yaptırdı Devlet Su İşleri, Karayolları ve Toprak Mahsulleri Ofisi'nin Diyarbakır'da kurulmalarına sebep olan Yusuf Azizoğlu, 1953 yılında Verem Dispanserliğinin açılması için önemli katkıları olmuştur. 1955 yılında Özellikle Dr. Yusuf Azizoğlu ve Diyarbakır'ın diğer milletvekillerinin katkıları ile Şeker ve Çimento Fabrikaları açıldı. Bu da köyden kente göç eden halk için önemli bir istihdam sağlıyordu. Dr. Yusuf Azizoğlu ve Diyarbakır'ın diğer milletvekilleri, Diyarbakır'da radyo kurulması için Ankara'da Başbakan Adnan Menderes ile 1955 yılında bir toplantı yaptı. Bu toplantı sonucu Başbakan Menderes, radyonun alt yapı çalışmalarının yapılması için talimat vermiştir. 1959 yılında Basın Yayın ve Turizm Bakanlığı tarafından verilen demeçte ülkemizin 27 şehrinde Radyoevinin oluşturulacağı ve bu şehirlerden birinin de Diyarbakır olacağı belirtilmiştir. 10 Şubat 1959 tarihinde 4/11296 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla Diyarbakır Radyosunun kurulması kararı alınmış ve yapılan ihale sonucu kazanan işletme şirketiyle mukavele imzalanmıştır. Ancak 27 Mayıs askeri darbesiyle hükümetin düşürülmesi ile beraber 31 Mayıs 1961'de 5/1260 sayılı kararla yeni bir yönetmenlik çıkarılarak Diyarbakır'da radyo kurulması Milli Birlik Komitesince feshedilmiştir. 1963'te Radyo kurulması için çalışmalara yeniden başlanmış TMO'nun vericisinden 300 W kuvvetinde kısa dalgadan Diyarbakır Radyo'su adıyla ilk yöresel radyo oluşturulmuştur. Oluşturulan bu radyo kısa zamanda bölgenin her tarafına doğru genişlemiştir. Daha sonra bu radyo bölge radyosu halini almıştır (Güneydoğu Ekspres Gazetesi, 8 Şubat 2020:2).

### 3.3. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun X. Dönem TBMM Faaliyetleri

Dr. Yusuf Azizoğlu, TBMM X. Dönemde Meclis'te bulunduğu süre zarfında 2 yazılı kanun teklifi sunarken 18 konuşma yapmıştır. Birinci kanun teklifi Bitlis vilayet merkezinin Tatvan'a nakli hakkındadır (TBMM Tutanak Dergisi, 1955: 192). Azizoğlu bir süre sonra kanun teklifinin geri aldığına yönelik yazılı önergede bulunmuş ve bu teklifi geri çekmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1955: 251). Azizoğlu'nun ikinci kanun teklifi ise son yağın yağmurlardan dolayı Lice kasabasında meydana gelen heyelan nedeniyle şehrin zarar gördüğü ve buranın yerleşime elverişli olmadığından dolayı kasabanın tahliye edilmesiyle ilgili kanun teklifi genel kurul tarafından kabul edilmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1955: 310).

Dr. Yusuf Azizoğlu, bu dönemde Demokrat Partisinden istifa edip Hürriyet Partisine geçmiştir. Meclis kürsüsünde yaptığı ilk konuşmada, Diyarbakır ve Erzurum İllerinde yaptığı inceleme gezilerinde buralarda asayişin büyük ölçüde bozulduğu, adam öldürme ve tecavüz olaylarının gittikçe fazlaştığının, suçluların

önemli bir kesiminin firarda olduklarını açıklayarak, İktidarın ise bu tür olaylara karşı pasif davrandığını ve gerekli önlemleri almadığını belirtmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1954: 569-570). Dr. Yusuf Azizoğlu'nun meclis kürsüsünde yaptığı bir diğer konuşma ise kaçakçılığı engellemek ve sınır güvenliğini sağlamak amacıyla Gaziantep, Mardin, Hatay ve Urfa İllerinde yasak bölge olarak ayrılan sınır çizgisinin alanı yapılıp yapılmadığıdır. Ayrıca mayınlanan sınır çizgisi üstünde kazaya uğrayan ve ölen kaçakçı, suçsuz yurttaş, asker ve memur sayısının bilinmediğinin bunun önüne geçmek için güvenlik güçlerinin ne gibi tedbirler alındığının kamuoyu ile paylaşılması gerektiğini belirtmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1954: 570-573). Dr. Yusuf Azizoğlu, bir diğer konuşmasını Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı ile Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğünün 1956 yılı bütçe görüşmeleri münasebetiyle yapmıştır. Azizoğlu, bu konuşmasını Hürriyet Partisi Meclis Grubu adına yapmış ve Sağlık Bakanlığı ile alakalı memleketin durumunu ve gelişmiş medeniyetlerdeki sağlık işlerinin karşılaştırmalı olarak gözden geçirilmesi gerektiğini vurgulamıştır (TBMM Tutanak Dergisi, 1956: 976-990).

Dr. Yusuf Azizoğlu, bir başka konuşmasını şehir ve kasabalarda muhtar ve ihtiyar heyetleri oluşturmaya dair olan kanuna bazı maddeler eklenmesine yönelik yapmıştır. Bu kanunun bazı maddelerinin kaldırılması hakkındaki 5671 sayılı Kanun'un ek 1. maddesinin değiştirilmesine dair görüşlerini açıklamıştır. Aynı zamanda bu kanuna geçici bir madde eklenmesine dair 6010 sayılı Kanun'un ek 1. maddesinin değiştirilmesi münasebetiyle konuşan Azizoğlu, bu konuşmasında millet olarak kısa bir süre önce tamamen yeni bir rejim içerisine girdiklerinin altını çizmiştir. Bu noktada alınan bir karardan kısa bir süre sonra vazgeçilmesinin halk nezdinde olumsuz etki yaratacağından bahsetmiştir. (TBMM Tutanak Dergisi, 1956: 1007). Dr. Yusuf Azizoğlu, TBMM'de usul hakkında yaptığı konuşmada, Cumhurbaşkanı'nın konuşmalarının birbirini tutmadığını söyleyerek konuşmasına başlamıştır. 23. madde gereğince Başkanlık Divanı'nca sunulan listelerin bu birleştirme işine uygun olmadığını savunarak, Başkanlık Divanının adaletli bir biçimde davranarak, usulsüz olarak düzenlenen listeleri, geri almasını isteyerek seçimi erteleme hakkaniyetli bir davranış olacağını söyleyerek konuşmasına son vermiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1956: 23-24).

Dr. Yusuf Azizoğlu, bir diğer konuşmasını Hürriyet Partisi Meclis Grubu açık toplantılarına gazetecilerin alınmasına ne sebeple müsaade edilmediğine dair TBMM Reisine olan suali münasebetiyle yapmıştır. Bu konuyla ilgili Fikri Apaydın'ın öne sürdüğü düşüncenin kendisini tatmin etmediğini dile getirmiştir. Belirtilen 215. maddenin Meclis'in genel toplantı salonu ve komisyon odalarıyla ilgili olduğunu hatırlatmıştır. Bunlar dışında herhangi bir kaydın mevcut olmadığını belirtmiştir. Bütçe komisyonunda gazetecilere getirilen kısıtlama hakkında konuşarak bu yasağın uygun olmadığını savunmuştur. (TBMM Tutanak Dergisi, 1957: 89-90). Dr. Yusuf Azizoğlu, Diyanet İşleri Başkanlığının 1957 yılı bütçesi için konuşma

yapmak için kürsüye çıkmıştır. Hürriyet Partisi Grubu adına söz alan Azizoğlu, DP Milletvekili Fahri Ağaoğlu'nun konuşmasına bir nevi cevap vermiştir. Laikliğin kendi parti programlarında yazıldığını söyleyen Azizoğlu, programdaki şu maddeyi okumuştur: (Kutluay, 2019: 282)

*“Lâikliği, din ve devlet işlerinin birbirinden kesin olarak ayrılması mânasında anlıyoruz. Dini, siyasi tesir ve tahavvüllerin ve her türlü istismarcı düşünce ve cereyanların üstünde tutmak başlıca prensibimiz olacaktır. Din serbestisini vicdan hürriyetinin tabii bir icabı sayarız.” (TBMM Tutanak Dergisi, 1957: 668-669).*

Dr. Yusuf Azizoğlu, Toprak ve İskân İşleri Genel Müdürlüğü 1957 yılı bütçesi gerekçesiyle söz alarak, 1950 yılında köylüye dağıtılan toprağın birkaç katına çıktığını öne sürerek köylülerin dertlerinden, tapuları olmadığından ötürü toprak üstünde hiçbir hak iddia edemediklerini ve bu nedenle bu meselenin partiler üstü bir hadise olduğunu ifade etmiştir. Bu konunun Genel Müdürlük vasıtası ile değil tamamen devlet eliyle çözülebileceğini belirterek, konuşmasına “bu bütçe müzakeresi değil, işkence” diyerek son vermiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1957: 685-687). Dr. Yusuf Azizoğlu, meclisteki bir diğer konuşmasını Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı, Hudut ve Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü'nün 1957 yılı bütçeleri gerekçesiyle yapmıştır. Konuşmasına başlarken doktorlar arasında pek bir görüş farkı olmadığını belirterek DP Sözcüsü Talat Vasfi'nin yanlış anladığı bir nokta olduğunu öne sürmüştür. Sağlık merkezlerinin yapılmasında Refik Saydam döneminden günümüze kadar gelen dönemi incelerken bu gelişmelerin memleketin gelişimiyle uygun olduğunu belirttiğini ifade etmiştir. Bu gelişmeleri memleket için yeterli bulmadığını, herkesin isteğinin bir an önce gereksinim duyduğumuz dereceye gelebilmek için ilerlemenin devam etmesi yönünde olduğunu açıklamıştır (TBMM Tutanak Dergisi, 1957: 963). Dr. Yusuf Azizoğlu, bu dönemdeki son konuşmasını Nevşehir iline bağlı Kırşehir ilçesinde (Kırşehir) adı ile yeniden bir il oluşturulması hakkındaki kanun hakkında yapmıştır. Hürriyet Partisi'nin bu kanun teklifinden yeterince memnun olduğunu ifade etmiştir. Bu haksız kararın geri alınmasında geç kalındığını belirtmiştir. Hürriyet Partisi, bu kanun teklifini yerinde bularak bununla ilgili meclis çalışmaları yapmış ve Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Meclis konuşmalarıyla bunun Meclis'ten geçmesi için tüm çalışmaları yapmıştır (TBMM Tutanak Dergisi, 1957: 121-123).

### **3.4. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Yeni Türkiye Partisi Milletvekili Olarak XII. Dönem Millet Meclisi Birinci Dönem Faaliyetleri**

15 Ekim 1961 yılında yapılan seçimlerde Yeni Türkiye Partisi çatısı altında siyasi kariyerine devam eden Dr. Yusuf Azizoğlu, bu dönemde oldukça aktif bir siyaset adamı olmuştur. YTP'nin meclis başkan adayı olan Yusuf Azizoğlu, Meclis'te çalışkanlığı ile tanınan siyasi kişilik olmuştur. Herkes tarafından sevilen biri

olan Azizoğlu, yapılan ilk başkanlık oylamasında 140 oy almış ancak çoğunluk sağlanmadığı için seçilememiştir. 2. turda 205 oy almış, 3. turda ise 217 oy almıştır. 4. Tur seçiminde 213 oy alan Yusuf Azizoğlu yine seçilememiştir (Milliyet Gazetesi, 16 Ekim 1961:1). 28 Ekim 1961 tarihli 3. oturumda Geçici Başkan Yakup Kadri Karaosmanoğlu tarafından yönetilen genel kurulda meclis kürsüsüne çıkan Azizoğlu, meclis başkanlığı adaylığından çekildiğini açıklamıştır. Yusuf Azizoğlu, başkanlık divanı seçim krizinin bir an önce demokratik olarak çözülmesi ve mecliste siyasi bir buhrana yol açılmaması için adaylıktan çekildiğini belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1961: 25).

Dr. Yusuf Azizoğlu, Yeni Türkiye Partisi milletvekili olarak bu dönemde 2 önerge vermiş ve 4 konuşma yapmıştır. Bu önergelerden birincisi, Doğu bölgesinin ve mahrumiyet mntıklarının kalkınması hususunda ne düşünüldüğüne dair başbakanlığa sözlü bir soru soran Yusuf Azizoğlu'nun sorusu 25 Haziran'da gündeme gelmiş ancak kendisi ikinci defa yerinde bulunmadığından dolayı sorusu düşmüştür (TBMM Tutanak Dergisi, 1962: 123). Azizoğlu'nun sorduğu ikinci soru önergesi ise Dicle ve Batman nehirleri üzerinde, birkaç yıldan beri yapılmakta olan su etütlerinin ne safhada bulduklarına dair Bayındırlık Bakanlığınadır. Diğer taraftan Yusuf Azizoğlu, Bayındırlık Bakanlığına Muş ilini kestirmeden Diyarbakır'a bağlayacak olan Kulp-Muş yolunun programa alınıp alınmadığına dair bir yazılı soru önergesi vermiştir.

Dr. Yusuf Azizoğlu'nun, 26 Mayıs 1962'de sormuş olduğu bu sorulara, Bayındırlık Bakanı İlyas Seçkin'in yazılı cevabı şu şekildedir: Kulp-Muş yolu, Diyarbakır ve Muş illerinin müşterek bir il yoludur. Bu yol her iki ilin 1962 yılı tatbikat programına dâhil değildir. Dicle Nehri üzerinde Kıtırbil mevkiinde inşa edilen Sadi Köprüsü tamamen ikmal edilmiş ancak bağlantı yolları yapılamadığından hizmete açılmamıştır. Köprü'nün her iki başındaki yaklaşım imlâları ile ana yola bağlantı standart devlet yolu olarak inşa hâlinde olup, 1962 yılı iş mevsimi içinde çalışmalara devam edilecek ve köprü 1963 yılında trafiğe açılabilecektir. İrtibat yolunun, anayol-Diyarbakır ayağı arasındaki kısmının istimlak işleri tamamlanmış ve Silvan ayağı-anayol kısmının, istimlakları için 16. 06. 1962 tarihinde talimat verilmiştir. Batman-Malabadi-Diyarbakır yolunun Diyarbakır-Silvan arasının inşası beş yıllık program teklifimize dâhildir (TBMM Tutanak Dergisi, 1962: 345).

### **3.5. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Olarak Atanması ve Faaliyetleri**

27 Mayıs 1960 darbesinin ardından Millî Birlik Komitesi, 15 Ekim 1961'de seçimle yeni bir hükümet iş başına gelene kadar 17 ay yönetimde kalmıştır. İhtilal sonrası ilk genel seçimler, 15 Ekim 1961'de gerçekleşmiştir. 1961 Anayasa'sına göre Meclis'in yanında ayrıca Cumhuriyet Senatosu kurulmuştur. Seçimler CHP, AP, YTP ve CKMP arasında geçmiş, milletvekili ve senatörlük için seçimler birlikte yapılmasına karşın, iki ayrı seçim sistemi uygulanmıştır. 27 Mayıs İhtilali sonrasında gerçekleştirilen ilk genel seçimlere katılan

dört partiden hiçbiri Millet Meclisi'nde salt çoğunluğa erişememiş, 21 Ekim protokolü gerginliği yaşanmıştır. Seçimlerin ardından Cumhurbaşkanı Gürsel, İnönü'ye hükümeti kurma görevini vermiştir. Artık, Türk siyasal yaşamı yepyeni bir kavram ile tanışmıştır: “Koalisyon”. Yıllarca ülkeyi iki farklı mecrada temsil eden AP ve CHP'nin aynı çatı altında bir araya gelmesiyle oluşturulan ilk koalisyon deneyimi sadece 7 ay gibi kısa ömürlü olmuştur (Gökçen, 2020: 241-264). Daha sonra İsmet İnönü'nün başkanlığında CHP, YTP ve CKMP ve bağımsız millettekileri arasında 25 Haziran 1962'de ikinci koalisyon hükümeti kurulmuştur. Yeni kabinede Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı olarak Dr. Yusuf Azizoğlu belirlenmiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu, 1962'de İsmet İnönü'nün kurduğu koalisyon kabinesinde iki yıl kadar Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı yapmıştır. Yusuf Azizoğlu'nun bakanlığa getirilmesi Diyarbakır'da büyük bir sevinçle karşılanmıştır.

Dr. Yusuf Azizoğlu, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı olduktan sonra ilk resmî ziyaretine Yugoslavya ve Polonya hükümetlerinin daveti üzerine Türkiye'yi temsilen gitmiştir (BCA, 170.32.13). Buralarda çeşitli temaslarda bulunan Azizoğlu, Polonya ve Yugoslavya Sağlık Bakanlarıyla görüşme yapmıştır. Azizoğlu, bakanlığı döneminde de çalışmalarına hızla devam etmiş ve yurdun çeşitli illerinde ziyaretlerde bulunmuştur. Bu ziyaretlerden birini 11 Ağustos 1962 tarihinde Hakkâri vilayetine yapmıştı. (Hakkâri Gazetesi, 13 Ağustos 1962:1). Daha sonra ikinci gezisini Urfa vilayetine düzenleyen Azizoğlu, burada çeşitli temaslarda bulunarak buradaki sağlık kuruluşlarını ziyaret etmiştir. Sağlık alanında gerekli tedbirlerin alınarak en kısa sürede iyileşme yoluna gidileceğini belirten Azizoğlu, Urfa halkıyla sohbet ederek şehrin sorunları hakkında bilgi aldı. (Milliyet Gazetesi, 1962: 1). 7 Eylül 1962 tarihinde Iğdır'da meydana gelen deprem nedeniyle beraberinde Devlet Bakanı Hıfzı Oğuz Bekata ve İmar ve İskân Bakanı Fahrettin Kerim Gökay ile beraber deprem bölgesi Iğdır'a incelemeler yapmak üzere gitmiştir (Milliyet Gazetesi, 28 Temmuz 1962:1).

Sağlık Bakanı Yusuf Azizoğlu, ilaç sanayi ve mümessilleri ile yapmış olduğu görüşmeden sonra bir basın toplantısı düzenlemiş ve diğer ülkelerde azalma gösteren verem hastalığının Türkiye'de ise gün geçtikçe arttığını ve hastanelerde yer sıkıntısı çektiklerini, 60 veremli hastaya bir yatak düştüğünü belirtmiştir. Azizoğlu, ayrıca bu duruma önlem alınmaması ile beraber durumun daha vahim sonuçlar doğuracağını, bunun elbirliğiyle üstesinden geleceklerini dile getirmiştir (Milliyet Gazetesi, 8 Eylül 1962:3). Sağlık Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu, sağlıkta değişimin olması gerektiğini söyleyerek, tıp fakülteleri için yenilik getireceklerini ifade etmiştir. 6 yıl boyunca tıp öğrenimini alarak mezun olan pratisyen hekimlerin, bugünün nöbet hizmeti karşısında yetersiz kaldıklarını ifade ederek tıp fakültesinden mezun olan doktorların hizmete gitmeden önce 1 yıl süreyle eğitim hastanelerinde intörn olarak yetiştirilmeleri gerektiğini belirtmiştir (Milliyet Gazetesi, 8 Eylül 1962:1). Dr. Yusuf Azizoğlu, Gazeteciler Cemiyetini ziyaret ederek burada bir basın toplantısı düzenlemiştir. Toplantıdan sonra açıklama yapan Azizoğlu, maddi durumu kötü olan çocuklara, ücretsiz aşı yapılacağını duyurmuştur.

Ayrıca çocuk felci ile mücadele etmek için bir fon açılacağına müjdesini vermiştir (Milliyet Gazetesi, 8 Eylül 1962:7). Sağlık alanında yaptığı yeniliklerle adından söz ettiren Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu, doktorlarla ilgili yenilik yaparak, devlet hastanesinde çalışan hekimlere bir maaş tutarında tazminat ve muayene ettiği hasta sayısınca prim vereceklerini ve böylece doktorların özel muayenehanelerini kapatma yoluna gideceklerini açıklamıştır (Milliyet Gazetesi, 22 Temmuz 1963:1).

### 3.5.1. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Olarak Meclis Konuşmaları

Dr. Yusuf Azizoğlu, Meclis'te ilk olarak İran'ın batısında meydana gelen deprem nedeniyle, İran milletinin acılarını paylaşmak ve mümkün olan yardımı yapmak dileğiyle verilen önerge münasebetiyle bir konuşma yapmak için kürsüye çıkan Azizoğlu, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı olarak İran'daki yaraları sarmak için Kızılay'ın çalışmalarıyla gerekli girişimlerde bulunacaklarını söylemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1962: 303).

Dr. Yusuf Azizoğlu, Kars Milletvekili Hasan Erdoğan, Sağlık Bakanlığı ile ilgili olarak vermiş olduğu sözlü sorulardan birincisinde Sağlık Bakanlığı kadrolarındaki doktor, hemşire, ebe, sağlık memuru ve laborant gibi kadroların sayısının ne kadar olduğunu; ikinci sorusunda kadrosuzluk nedeniyle bu personellerden kaçının terfi ettirilmediğini; üçüncü ve son sorusunda ise bu noksanlıkların telafisi hakkında Sağlık Bakanlığının tedbirlerinin neler olduğunu sormuştur. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu, Kars Milletvekili Hasan Erdoğan'ın sorularını sırasıyla şöyle cevaplandırmıştır: Sağlık Bakanlığı kadrolarında 416 doktor, 299 uzman doktor, 109 eczacı, 430 sağlık memuru ve 41 adet laborant olduğunu belirtmiştir. İkinci soruyu cevaplayan Azizoğlu, 288 uzman doktor, 79 pratisyen doktor, 1 adet eczacı ve 168 adet de sağlık memuru olmak üzere toplam 536 kişinin terfi beklediğini belirtmiştir. Üçüncü soruya da cevap veren Azizoğlu, Sağlık Bakanlığı'nın bu kadroların telafisi için yeni bir kadro kanununu hazırladığını söylemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1962: 33). Dr. Yusuf Azizoğlu, Giresun Milletvekili İbrahim Etem Kılıçoğlu'nun, Türkiye'nin kaç ilçesinde sağlık merkezi bulunduğu ve buralarda doktor durumlarının ne olduğuyla ilgili verdiği soru önergesini Meclis kürsüsünde şöyle cevaplamıştır: Türkiye'de il, ilçe ve bucak olmak üzere toplam 297 yerde sağlık merkezi vardır. Bunların 103'ünde tek tabip bile yoktur. 152'sinde birer tabip vardır. 42'sinde ise ikişer tabip çalışmaktadır. İbrahim Etem Kılıçoğlu'nun, sağlık merkezlerinin kurulmasında hangi esasların nazarı itibara alındığı ile ilgili ikinci sorusunu Azizoğlu şöyle cevaplamıştır: Sağlık merkezlerinin bir kısmı doğrudan doğruya Sağlık Vekâleti tarafından, büyük bir kısmı da mahalli teşebbüsler ve yardımlarla kurulmuştur. Tesislerde göz önünde bulundurulmuş esaslar ilçenin nüfusu, devlet hastanelerine olan uzaklık ve ulaştırma durumu, bölgenin hususiyeti ve sağlık durumu ve ihtiyaçlarıdır. İbrahim Etem Kılıçoğlu'nun, Azizoğlu'na

yöneltiği üçüncü soru, Giresun ilinin Tirebolu ilçesinde sağlık merkezi inşaatına hangi tarihte başlandıdır? Şimdiye kadar bitirilmemesinin sebebi nedir? Sorularını Azizoğlu şöyle cevaplandırmıştır: Tirebolu Sağlık Merkezine 1956 yılında mahallî Verem Savaş Derneği tarafından başlanmıştır. Bakanlığımız bu hayırlı teşebbüse derhal katılmış ve 1956 yılında 20.000, 1957’de 30.000, 1958’de ise 15.000 olmak üzere ilk üç yıl zarfında ceman 65 bin lira yardımda bulunmuştur. Mahallî teşebbüsün zarfa uğraması ve işin yeterince takip edilmemesi yüzünden inşaat ancak %25 nispetinde yürütülebilmiştir. İbrahim Etem Kılıçoğlu’nun, sorduğu bir diğer soru ise Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Azizoğlu’nun son Karadeniz seyahatinde, bu sağlık merkezi için 30.000 lira yardım vaadinde bulunmuş mudur? Azizoğlu bu soruyu şu şekilde cevaplandırmıştır: İki ay kadar önce yaptığım Karadeniz seyahatinde Tirebolu ilçesini de ziyaret ettim, inşa hâlinde bulunan sağlık merkezini gezdim. Bu güzel teşebbüsün bitirilmesi için halkla karşılıklı teşvik ve taleplerde bulunduk. Mahallî imkânlar tahrik edildiği ve yeniden faaliyete geçildiği takdirde Bakanlığımızın 1962 bütçesinden 30.000 lira yardım yapacağı vaadinde bulunduğunu belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 369-370).

Dr. Yusuf Azizoğlu, İstanbul Milletvekili Vahyi Özarar’ın, İstanbul’un Sağmalcılar köyü ile Göktepe nahiyesinin su ihtiyacının halli için ne düşünüldüğüne ve bu yerlere birer sağlık merkezi açılmasına lüzum görülüp görülmediğine dair sorduğu sözlü soruya, Sağmalcılarda bu sene başında ortaya çıkan tifo vakaları karşısında Bakanlığımızın yerinde yaptırdığı inceleme sonunda buradaki epideminin başlıca sebebinin kirli sulardan ileri geldiği tespit edilmiştir. Olayı incelemek için bir heyetin bölgeye gönderildiğini, heyetin yer altı ve yer üstü sularından faydalanmak imkânlarını araştırdığını belirten Azizoğlu, burada artezyen kuyularının açtırılması konusunda da Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ile görüşüldüğünü belirtmiştir. Bunun dışında Bakanlığın; Taşlıtarla, Sağmalcılar ve Gültepe bölgelerinde toplu aşı faaliyetlerine girişilmiş olduğunu ve Sağmalcılar’ da muayene ve tedavi evi için kiralık bina arandığını belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 278). Dr. Yusuf Azizoğlu, Balıkesir Milletvekili Ahmet İhsan Kırımlının, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu’nun cevaplama için sorduğu birinci soru; Ana-Çocuk Sağlığı Teşkilatıyla, doğum ve çocuk bakım evlerinin birleştirilmesinde bir fayda düşünülüp düşünülmediğine dair soru önergesidir. İkinci soru ise memleketimizde tifo, difteri, tetanoz, boğmaca ve özellikle son zamanlarda çocuk felci hastalıkları çoğalmıştır. Bu konuyla ilgi Sağlık Bakanlığının tutumu ve aldığı tedbirler nelerdir? Dr. Yusuf Azizoğlu’nun cevabı şöyle olmuştur: Dr. Yusuf Azizoğlu, birinci soruyu cevaplarken, halk sağlığı yönünden önemli bir yeri olan Ana - Çocuk Sağlığı Teşkilâtını, bakanlık olarak diğer sağlık müesseseleri ile birleştirmeyi düşündüklerini ancak ilk planda durumu uygun olan yerlerden başlayarak, A.Ç.S. Teşkilâtını, doğumevleri bünyesi içine almanın ve bunları tek idareye bağlamanın Dünya Sağlık Teşkilâtı yetkilileriyle anlaşmaya varılan bir konu olduğunu belirtmiştir. Azizoğlu, ikinci soruyu şöyle cevaplandırmıştır: Memleketimizde her sene bir miktar tifo, difteri,

tetanos, boğmaca ve çocuk felci görülmekte ve Bakanlığım, bu hastalıklarla gereken mücadeleyi vermektedir. Tifo memleketimizin salgın bir bulaşıcı hastalığı olup özellikle yaz aylarında ve sonbaharda vaka artışları görülmektedir. Hastalığın oluşmasında ve yayılmasında hijyenik olmayan ortamlar etkilidir. Bundan dolayı, bu şartlar, arzu edilen seviyeye doğru iyileşme sağlarsa, enfeksiyonun da gittikçe azalacağını belirten Azizoğlu, bununla beraber hastalık bulaşmamış kimseleri hastalığa karşı korumak için hastalığın bulaştığı kapalı ortamlardan uzak tutmak, ayrıca okullarda eğitim gören çocuklara da tifo aşısı yapılmak gerektiğini belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 149-155).

Dr. Yusuf Azizoğlu, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı 1963 yılı bütçesi için söz alan milletvekillerine yaptığı konuşmada şunları söylemiştir: Meclis'te konuşma yapan arkadaşların kıymetli fikir ve konuşmalarından son derece yararlandıklarını belirten Azizoğlu, milletvekili arkadaşların yaptığı eleştiri ve temennilerin çalışmalarının üzerinde etkili olduğunu da belirtmiştir. Görev ve sorumluluk almayı kabul ettiği ilk günden beri dürüstlükten ve doğruluktan hiçbir zaman vazgeçmediğini ifade eden Azizoğlu, milleti temsil eden büyük Meclis'ten hiçbir şeyin saklanmaması gerektiğini de söylemiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu, konuşmasına devam ederken ülkenin genel sağlık durumunun ve sağlık meselelerinin gözden geçirilmesi konusunda gelinen noktada sevinilecek bir hâlin olmadığını itiraf etmiştir. Birçok hastalığın yaratmış olduğu tehlikeleri de açıklayan Azizoğlu, bu durumun sebeplerini şöyle sıralamıştır: Birinci sebep olarak halk sağlığı hizmetlerinin yetersiz olduğuna dikkat çekmiştir. İkinci sebep olarak yeterli sayıda personelin olmayışından bahsetmiştir. Üçüncü olarak ise ekonomik şartların uygun olmamasından dolayı bu hizmetin gerektiği şekilde temin edilememesinden kaynaklandığını söylemiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun dikkat çektiği bir başka konu ise özel hastanelerdir. Azizoğlu, Türkiye'de özel hastanelerin yeterince gelişme göstermediğini ancak Batı ülkelerinde tedavi hizmetlerinin %90'ının özel hastaneler tarafından karşılandığını ifade etmiştir. Türkiye'de bu hizmetin % 3 ile % 5 arasında olduğunu ve bunun da çok düşük bir rakam olduğunu söylemiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun üstünde durduğu bir başka konu ise sosyal hizmetlerdir. Azizoğlu, bütçeden, sosyal hizmetlere ayrılan paranın yetersiz olduğunu belirtmiştir. Korunmaya muhtaç çocuklar, işe alıştırılması gereken engelliler, bakıma muhtaç yaşlılar ve her çeşit geçim imkânından mahrum fakir ve güçsüz insanlarla karşı karşıya kaldıklarını ifade eden Azizoğlu, 22 milyon gibi küçük bir bütçe ile bunu çevirmenin çok zor olduğunu ifade etmiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun üzerinde durduğu önemli bir başka konu ise sağlığın sosyalleştirilmesi konusudur. Bunun Türkiye için çok önemli bir program olduğunu vurgulayan Azizoğlu, bu projeye yeteri kadar destek verdiğimiz takdirde bu projenin başarılı olmaması için hiçbir sebebin olmadığını söylemiştir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde özellikle Hakkâri'nin, Muş'un ve Ağrı'nın 40 yıldan beri kadrolarının devamlı olarak yüzde 70-80 arasında boş bulunduğunu ancak böyle mükemmel bir proje ile hizmetleri o bölgelere götürmenin mümkün



olabileceğini belirtmiştir. Tesis olarak kurmakta olunan sağlık ocaklarının göreceği fonksiyonun en başta ana ve çocuk sağlığı ile halk sağlığı olacağını ifade etmiştir. Bu sağlık ocaklarında görev alacak doktor, hemşire, ebe, sağlık memurları ve bunların emrinde bulunacak bir vasıta ile kendilerine saha olarak verilmiş yedi bin nüfuslu bir çevreyi devamlı olarak tarayacağını dile getirmiştir. Bu suretle halk sağlığının kontrolünü ve aşı uygulamasını yapacaklarını, ayrıca tedaviye muhtaç olanları ayakta ve evde tedavi edeceklerini söyleyerek, Sağlık ocaklarının sosyalizasyon uygulamasında temel görevinin başında, koruyucu hekimlik geldiğini de belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 385-393).

Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu'na Antalya Milletvekili İhsan Ataövün, sorduğu birinci soru sivrisinek ile nasıl mücadele edileceğidir. İkinci soru, kasaba içi mücadelelerin belediyeye devri iyi sonuç vermiş midir? Üçüncü soru ise eski yıllarda tamamıyla bertaraf edilen sivrisineklerin vatandaşa verdiği zararları tekrar ortadan kaldırmak için ne düşünüyorsunuz? Olmuştur. Soruları Dr. Yusuf Azizoğlu şöyle cevaplandırmıştır: Antalya'da son yıllarda sivrisineklerin fazlaca görünmesinin sebepleri şunlardır: Birincisi; her şeyden önce şehir ve kasabalarda görülen küleks cinsi sivrisineklerin ensektisit maddelere karşı dayanıklık kazanmış olmaları sonucu sürekli büyüyen ve genişleyen şehrin sıhhi şartlarının bu büyümeye paralel olarak genişletilmemesinden, ayrıca Antalya Çeltik Komisyonu'nun şehrin yakınlarına kadar çeltik ekimine izin vermesinden kaynaklandığını belirten Azizoğlu; Antalya ikliminin, sivrisinek üremesine çok müsait olduğundan bahsetmiştir. İkincisi; kasaba içi sivrisinek mücadelesinin belediyelere devrinin bugün için iyi sonuç verdiği söylenemez. Ancak, kanun hükmünü yerine getirmek de mecburidir. Belediyeler geliştikçe konuya layık olduğu önemi verecekler ve özellikle halkı bu konuda eğiterek onların da yardımlarını sağlamak suretiyle daha iyi neticeler sağlayacaklardır. Üçüncüsü; ensektisit maddelerin yeni kullanılmaya başlandığı yıllarda bütün haşerelerin bu gibi maddelere karşı hassas olmaları yüzünden hakikaten iyi neticeler alınmıştır. Aradan zaman geçtikçe ensektisite karşı bütün haşerelerde olduğu gibi sivrisineklerde de mukavemet teşekkül etti. Bu sebeple artık sadece ensektisit kullanmak suretiyle sivrisineklerle mücadele imkânı kalmamıştır. Bu meseleyi halletmenin yegâne çaresi bilhassa çevre sağlığı şartlarını düzeltmek, halkı halk sağlık eğitimi ile aydınlatmaktır. Bakanlığımız bu mevzularda gerekli tedbirlerini almıştır ve verimli neticeler alacağını tahmin etmektedir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 281-283).

Dr. Yusuf Azizoğlu, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı olarak Meclis'e 3 önerge vermiştir. Önergelerin ilki şöyledir: Dr. Yusuf Azizoğlu'nun, Sağlık hizmetlerinin sosyalleştirilmesi hakkındaki 224 sayılı Kanun'un 29. maddesinin değiştirilmesine dair kanun tasarısının havale edilmiş olduğu Maliye, Bayındırlık, Sağlık ve Sosyal Yardım ve Plân komisyonlarından seçilecek 3 er üyeden mürekkep geçici bir komisyonda görüşülmesine dair önergesidir. Önerge hakkında söz isteyen Azizoğlu, yapmış olduğu konuşmasında 1963 yılı çalışmaları

içerisinde memleketimizin bazı bölgelerinde sağlığın sosyalleştirilmesi doğrultusunda çalışmalarının olduğunu belirterek bu kanunla ilgili 1963 yılı bütçesine 26 milyon liralık bir bütçenin ayrıldığını, ilgili kanunun hızlı bir şekilde çıkması ve yürürlüğe konulması için bir komisyon oluşturulmasını rica etmiştir. Azizoğlu'nun bu önergesi TBMM Genel Kurulu'nda kabul edilmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 73). İkinci önergede, nüfus plânlaması hakkındaki kanun tasarısının havale edildiği Adalet, Sağlık ve Sosyal Yardım ve Plânlama komisyonlarından üçer kişilik geçici bir komisyona havalesinin gönderilmesiyle ilgiliydi. Ancak Dr. Yusuf Azizoğlu'nun bu önergesi kabul edilmemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 177). Sunduğu üçüncü önerge, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığına bağlı sağlık kurumları ile esenleştirme (Rehabilitasyon) tesislerine verilecek döner sermaye hakkındaki 209 sayılı Kanuna bazı maddeler eklenmesine ve bu kanunun 11. maddesinin yürürlükten kaldırılmasına dair kanun tasarısının (1/481) havale edilmiş olduğu Maliye, Sağlık ve Sosyal Yardım ve Plân komisyonlarından seçilecek üçer kişilik üyeden geçici bir komisyona havalesi ile ilgiliydi. Fakat Azizoğlu'nun nüfus planlaması ile ilgili Meclis'e sunduğu bu önergesi de kabul edilmemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1963: 176-177).

### **3.6. Dr. Yusuf Azizoğlu ile Hıfzı Oğuz Bekata Çekişmesi ve Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığında İstifa Etmesi**

İçişleri Bakanı Hıfzı Oğuz Bekata'nın Dr. Yusuf Azizoğlu hakkında verdiği ifadelerden dolayı gündem dışı olarak söz isteyen Azizoğlu'nun yaptığı konuşma, çok sert olmuştur. Azizoğlu, yaptığı konuşmada Bekata'nın beyanlarını Meclis tarihinde görülmemiş bir örnek ve akıllara durgunluk veren bir açıklama olarak nitelendirmiştir. Kendisinin laf kalabalığı yapmayı ve polemiklere girmeyi sevmeyen biri olduğunu söyleyen Azizoğlu, yeni sıkıntılara neden olmaktan da uzak durmayı amaçlamıştır. Fakat kendi ifadesiyle böylesine iftira çamuruna hedef olmuş bir kimsenin tahrikleri karşısında susmayı kabul etmeyeceğini de bildirmiştir.

Dr. Yusuf Azizoğlu sorunu, Hıfzı Oğuz Bekata'nın savları üzerine İkinci Koalisyon Hükümeti'nin gündemine gelmiştir. CHP ve CKMP, Azizoğlu'nun görevinden çekilmesi için baskıya başvurmalarına karşın YTP lideri Alican, Yusuf Azizoğlu'nun yanında olduklarını ve onu değiştirmeyeceklerini açıklamıştır (Milliyet Gazetesi, 22 Temmuz 1963:1,7). Yaşanan gelişmelerin İkinci Koalisyon Hükümeti'ni yıkıma doğru sürüklediğini gören Cumhurbaşkanı Cemal Gürsel, duruma müdahale etmiştir. Meclis soruşturması kararının alındığı 24 Ekim 1963 Perşembe günü İkinci Koalisyon Hükümeti'nin küçük ortaklarının liderleri Dinçer ve Alican ile görüşen Cemal Gürsel, görüşmenin ertesi günü Sağlık Bakanı Dr. Yusuf Azizoğlu'nu davet etmiş, yaptığı görüşmede koalisyonun devam etmesi için hükümete yardımcı olması gerektiğini söylemiştir. Bunun

üzerine Dr. Yusuf Azizoğlu, sağlık bakanlığı görevinden istifa ettiğini kamuoyuna duyurmuştur (Cumhuriyet, 16 Ekim 1963:1,7).

### **3.7. Dr. Yusuf Azizoğlu'nun YTP Milletvekili Olarak XIII. Dönem Millet Meclisi İkinci Dönem Faaliyetleri**

Dr. Yusuf Azizoğlu, YTP Milletvekili olarak ikinci dönemde 1 defa yazılı soru önergesi vermiş, 9 defa da söz alarak Meclis'te konuşma yapmıştır. (TBMM Tutanak Dergisi, 1969: 171-172). Dr. Yusuf Azizoğlu, Malatya Milletvekili İsmet İnönü ve 4 arkadaşının, Taşova'nın Belevi köyünde meydana gelen olayda gerekli tedbiri almadığı gerekçesiyle İçişleri Bakanı hakkında gensoru açılmasına dair önergesiyle konuşma yapmak için kürsüye çıkarak şunları söylemiştir: Bu ve buna benzer olayların yıllardan beri ülkemizde devam eden çeşitli güvenlik ve kolluk olaylarından biri olduğunu ve bunun gözle görülür bir partizanlık olduğunu dile getiren Azizoğlu, Türkiye'de liyakatsizlik sonucu bakanlığın çoğu kurumlarında müdürlerin ve yöneticilerin şu veya bu partinin adamı olduğundan dolayı bunların yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadığını söylemiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1968: 278-281). Dr. Yusuf Azizoğlu, Kayseri Milletvekili Turhan Feyzioğlu ve iki arkadaşı ile Aydın Milletvekili Reşat Özarda'nın, Kıbrıs davasında uygulanacak millî politikanın tespit ve takibi için Anayasa'nın 88. maddesi gereğince bir genel görüşme açılmasına dair önergeleri nedeniyle YTP Grubu adına şunları söylemiştir: Kıbrıs meselesinin, on beş yıla yakın bir süredir Türk kamuoyunun ve iktidarlarının büyük bir duyarlılıkla üzerinde durdukları ulusal bir mesele olduğunu belirten Azizoğlu, Kıbrıs'taki Türk ve Rum topluluklarının hak ve ilişkilerini, Kıbrıs Anayasası ile hukuki bir statüye bağlayan Menderes Hükümeti ve Cumhuriyet hükümetlerinin barışçı, bilgili ve realist bir politika uyguladıklarını ifade etmiştir. Türkiye'nin NATO üyeliğinden dolayı Kıbrıs meselesinde çözüm ararken müttefiklerimizle görüş birliği sağlanması gerektiğini belirtmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1969: 412). Dr. Yusuf Azizoğlu, İzmir Milletvekili Şükrü Akkan ve İzmir Cumhuriyet Senatosu Üyesi Beliş Beler ve 227 arkadaşının, Anayasanın 68. maddesinin kaldırılmasına dair kanun teklifi gerekçesiyle YTP Grubu adına söz alarak: Millet Meclisi'nin siyaset tarihinin en önemli olaylarından birinin bugün görüşüleceğini belirten Azizoğlu, Türk milletinin uzun yıllar boyunca siyasi ayrıcalık ve özgürlük mücadelesi vererek uygar bir toplum olmanın isteği ve çabası içinde olduğunu, umutların kaybolduğu dönemlerde bile millet olarak hiçbir zaman bu mücadeleden vazgeçilmediğini ve kolektif bir şekilde bunun üstesinden geldiğini söylemiştir. 1950'de yapılan milletvekili seçimleriyle ülkemiz için yeni bir sayfa açıldığını bu da ülkemizin siyasi ve sosyal gidişine yepyeni bir adım attırıldığını söyleyen Azizoğlu, bu yeniliklerle dolu siyasi ve sosyal refahın hükümet ile muhalefetin karşılıklı birbirlerinin işlevlerini ve haklarını yok saymalarıyla birbirlerinin varlığına tahammül edememeleriyle 1960 İhtilali'ni yaşamış olduklarını beyan etmiştir (TBMM Tutanak Dergisi, 1969: 434-435).

Ekrem Alican'ın sağlık sorularından dolayı YTP Genel Başkanlığı'ndan ayrılması üzerine YTP Başkanlık Divanı üyeleri de istifa etmek zorunda kalmış, bunun üzerine siyasette çok önemli başarılarla imza atan Dr. Yusuf Azizoğlu, YTP Grubu'nun büyük talepleri doğrultusunda 3 Mart 1968 tarihinde YTP Grup Başkanlığı'na seçilmiştir (Milliyet Gazetesi, 20 Mart 1968:1). 12 Ekim 1969 yılında yapılan milletvekili genel seçimlerinde YTP Diyarbakır milletvekili olarak tekrar Meclis'e giren Azizoğlu, sağlık sorunlarından dolayı TBMM'nin XIV. Dönemi tutanaklarına geçen herhangi bir konuşması veya önergesi yoktur. Azizoğlu, milletvekilliği devam ederken 1 Mayıs 1970 yılında vefat etmiştir.

#### 4. SONUÇ

Dr. Yusuf Azizoğlu, hem mesleğinde hem belediye başkanlığı döneminde hem de siyasi yaşamında insan odaklı bir düşünce yapısına sahip olmuştur. İstanbul'da tıp eğitimini tamamladıktan sonra memleketi Diyarbakır'ın Silvan İlçesine gelerek burada halkına hizmet etmek için büyük uğraşlar vermiştir. 1950 seçimlerinde Demokrat Parti listesinden Diyarbakır milletvekili olarak Meclis'e girmiştir. İlk vekillik döneminde çalışkanlığı ve beyefendi kişiliğiyle adından söz ettiren Azizoğlu, bu dönemde çok önemli görevler üstlenmiş ve TBMM'de yaptığı çok önemli siyasi faaliyetler ile önemli izler bırakmıştır. Pek çok farklı konuda fikirlerini ifade eden Azizoğlu, çok sayıda takrir ve teklif vermiştir. Siyasi faaliyetlerini sadece Diyarbakır için değil tüm ülkeyi ilgilendiren konularda yürütmüştür. Ayrıca şehrin ekonomik, sosyal, ulaşım, kültürel, eğitim ve sağlık alanındaki sorunlarının çözümünde de etkili olmuştur. 2 Mayıs 1954 tarihinde yapılan milletvekilliği genel seçimlerinde DP tarafından Diyarbakır milletvekilliğine aday gösterilen Azizoğlu, bu seçimler sonunda ikinci kez Meclise girmiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu, 15 Mayıs 1954'te Demokrat Parti Meclis Grubu tarafından Grup İdare Heyeti üyeliğine seçilmiştir. Mecliste halkçı söylemleriyle tanınan Azizoğlu, bunu ömrü boyunca devam ettirmiştir. Azizoğlu'nun bu dönemdeki konuşmalarının çoğu bakanlık bütçeleri ile ilgili olmuştur. Mecliste bulunduğu bu dönemde bütçe komisyonlarının yanı sıra devlet giderlerinin denetlenmesi amacıyla kurulan Sayıştay komisyonunda üye olarak görev yapmıştır. DP bünyesinde genel başkan Menderes'in görüşleri ve yönlendirmelerinin hâkim olmasına rağmen, kendi bağımsız görüşlerini dile getirmekten sakınmamış, bunları uygulamaya koymak için, Menderes'le sürtüşmeyi bile göze almıştır. 14 Aralık 1955'te 4. Adnan Menderes Hükümetine güvenoyu vermeyen 37 vekilden biri olan Yusuf Azizoğlu, 18 Aralık 1955 tarihinde Demokrat Parti Genel Başkanlığına göndermiş olduğu mektubunda Partinin kuruluş değerlerinden saptığını gerekçe göstererek istifa etmiş ve bundan sonra siyasi kariyerini Hürriyet Partisi'nde sürdürmüştür. 1957'de yapılan milletvekili seçimlerinde istediği sonucu alamayarak büyük bir hayal kırıklığı yaşayan Azizoğlu, 1957–1961 yılları arasında Diyarbakır'da birkaç arkadaşıyla birlikte ecza deposu kurarak ticaretle uğraşmıştır. Diyarbakır'da bir üniversite açılması için hem Ankara'da hem de Diyarbakır'da büyük gayret sarf eden

Azizoğlu, 1960 yılında Ziya Gökalp Üniversitesi Gerçekleştirme Derneğinin kurucu üyesi olmuştur. Azizoğlu ve dernek üyelerinin de katkıları sayesinde Diyarbakır'da 1973'te Ziya Gökalp Üniversitesi kurulmuştur. Bu katkıları göz önünde bulunduran Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Meclisi aldığı kararla Dicle Üniversitesi caddesine, Dr. Yusuf Azizoğlu Caddesi adını vermiştir. Dr. Yusuf Azizoğlu, 27 Mayıs 1960 İhtilalinden sonra liderliğini Ekrem Alican'ın yaptığı, Yeni Türkiye Partisi kurucuları arasında yer almış, 15 Ekim 1961 seçimlerinde Yeni Türkiye Partisi ülke genelinde 65 milletvekilliği kazanarak büyük bir başarı sağlamıştır. Bu başarının mimarlarından biri olan Dr. Yusuf Azizoğlu, Doğu ve Güneydoğu'da büyük bir seçim çalışması yaparak YTP Diyarbakır milletvekili olarak üçüncü defa milletvekili seçilmiştir. TBMM'nin XII. Dönem meclis faaliyetlerinde aktif olan Azizoğlu'nun, meclis konuşmalarıyla gündem oluşturmaya çalıştığı meselelerden bazıları şöyle sıralanabilir: Ölümlere, düşmanlıklara ve sosyal çalkantılara yol açan kan davaları, arazi anlaşmazlıkları sonucu ekilmeyen araziler ve bölgenin ekonomik olarak geri kalmışlığı.

TBMM'de adından her dönem söz ettiren, önemli çalışmalarıyla tanınan Azizoğlu, 26 Haziran 1962'de Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanı olmuş, bu görevi 5 Kasım 1963'e kadar sürdürmüştür. Tıp doktoru olmasından dolayı Türkiye'deki sağlık sorunları hakkında bilgi sahibi olan Azizoğlu, Sağlık Bakanlığı döneminde halk sağlığı alanında büyük girişimlerde bulunmuştur. Bucak ve köylere sağlık ocaklarının açılmasını sağlayarak buralarda hekim bulundurma şartlarını sağlamıştır. Bakanlığı döneminde verem savaş dispanserlerinin geliştirilmesini ve sayılarının artmasını ve birçok hastane ve Sağlık Koleji'nin kurulmasını sağladı. Ayrıca sağlık personelinin maaş ve tazminat gibi sorunlarına değinerek maaşlarının yetersiz olması sebebiyle farklı işlerle uğraştıklarını ifade etti. Hekimlerin maaşlarını iyileştirmek için büyük bir çaba sarf etmiş ve bu konuda maliye bakanı ile bir dizi görüşme yapmıştır. Sağlık Bakanlığı döneminde üzerinde durduğu önemli bir konu da sağlık sigortası meselesiydi. Sağlık sigortası konusunu da Meclis'te gündeme getirerek onunla ilgili çalışmalar başlatmıştır. 1965 Milletvekilliği genel seçimlerinde yüksek bir oy alarak YTP Diyarbakır milletvekili olarak dördüncü defa Meclis sıralarında yerini almıştır. Bu dönemde konuşmalarının büyük bir kısmı Türkiye'de sağlığa ayrılan bütçedeki payın az olmasıyla ilgili konuşmalardı. 1968'de YTP'nin bir süre genel başkanlık görevini üstlenen Azizoğlu, 12 Ekim 1969 Milletvekili Genel seçimlerinde YTP'den Diyarbakır milletvekili olarak beşinci kez seçilmiştir. Azizoğlu Yeni Türkiye Partisi'nin 1969 seçimlerinde kötü sonuçlar almasından ve sağlık sorunlarından dolayı YTP'nin genel başkanlık görevini bırakmıştır. 1 Mayıs 1970 tarihinde Ankara'da vefat eden Azizoğlu, memleketi Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde toprağa vermiştir.

## KAYNAKLAR

### Arşiv Belgeleri

BCA, Dosya No: 105 – 31 720, Fon Kodu: 030 18 01. Yer No: 170 32 13

### Resmi Yayınlar

- TBMM, TD, D:9 C:18 On birinci birleşim (01.12.1952) s.4.  
TBMM, TD, D:9 C:1 On dördüncü birleşim (28. 06. 1950) s.291-293.  
TBMM, TD, D:9 C:5 Kırk altıncı birleşim (20.02.1951) s.299-300.  
TBMM, TD, D:9 C:5 Elli ikinci birleşim (26.02.1951) s.978.  
TBMM, TD, D:9 C:5 Elli üçüncü birleşim (27. 02. 1951) s.1134.  
TBMM, TD, D:9 C:7 Yetmiş ikinci birleşim (04. 05. 1951) s. 71.  
TBMM, TD, D:9 C: 17 Beşinci birleşim (17. 11. 1952) s. 180-181.  
TBMM, TD, D:9 C:11 Yirmi ikinci birleşim (26. 12. 1952) s. 357.  
TBMM, TD, D:9 C:20 Seksen Altıncı birleşim (15.03.1954) s.569-570  
TBMM, TD, D:10 C:20 Seksen Altıncı birleşim (03.11.1954) s.570-573  
TBMM, TD, D:10 C:4 Otuz üçüncü birleşim (28.01.1955) s. 192.  
TBMM, TD, D:10 C:5 Kırk üçüncü birleşim (19.02.1955) s. 251.  
TBMM, TD, D:10 C:7 Yetmiş yedinci birleşim (18.05.1955) s.310.  
TBMM, TD, D:10 C:10 Kırk altıncı birleşim (22.02.1956) s.976-990.  
TBMM, TD, D:10 C:13 Yüz dördüncü birleşim (01.09.1956) s.1007.  
TBMM, TD, D:10 C:14 İkinci birleşim (12.11.1956) s.23-24.  
TBMM, TD, D:10 C:17 Kırk beşinci birleşim (24.02.1957) s.685-687.  
TBMM, TD, D:10 C:17 Kırk yedinci birleşim (26.02.1957) s.963.  
TBMM, TD, D:10 C:20 Yetmiş dokuzuncu birleşim (10.06.1957) s.121-123.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:1 Üçüncü birleşim (28.11.1961) s.25.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:4 Altmış altıncı birleşim (28.03.1962) s.123.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:5 Seksen sekizinci birleşim (11.05.1962) s.308.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:5 Doksan altıncı birleşim (01.06.1962) s.472.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:5 Doksan dokuzuncu birleşim (08.06.1962) s.525.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:5 Yüz birinci birleşim (13.06.1962) s.576-579.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:6 Yüz altıncı birleşim (25.06.1962) s.123.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:6 Yüz on birinci birleşim (03.09.1962) s.303.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:6 Yüz on birinci birleşim (03.09.1962) s.318-319.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:6 Yüz on birinci birleşim (03.09.1962) s.345.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:6 Yüz on yedinci birleşim (17.09.1962) s.534-537.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:7 Yüz on dokuzuncu birleşim (21.09.1962) s.33.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:9 Beşinci birleşim (14.11.1963) s.149-155.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:11 Otuz yedinci birleşim (30.01.1963) s.369-370.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:11 Otuz yedinci birleşim (30.01.1963) s.381-393.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:15 Altmış dördüncü birleşim (29.03.1963) s.73.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:17 Seksen altıncı birleşim (29.05.1963) s.278.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:17 Seksen altıncı birleşim (29.05.1963) s.272-273.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:17 Seksen altıncı birleşim (29.05.1963) s.281-283.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:19 Yüz sekizinci birleşim (04.07.1963) s.176-177.  
TBMM, MM, TD, D:1 C:22 Yüz kırk dokuzuncu birleşim (08.10.1963) s.207-215.  
TBMM, MM, TD, D:2 C:36 Seksen yedinci birleşim (05.05.1969) s.171-172.  
TBMM, MM, TD, D:2 C:4 Elli ikinci birleşim (21.02.1968) s.146-150.

TBMM, MM, TD, D:2 C:4 Yüz yirmi birinci birleşim (19.06.1967) s.18-19.

TBMM, MM, TD, D:2 C:29 Onuncu birleşim (27.11.1968) s.278-281.

TBMM, MM, TD, D:2 C:31 Otuz dördüncü birleşim (22.01.1969) s.412.

TBMM, MM, TD, D:2 C:36 Seksen sekizinci birleşim (06.05.1969) s.202-205.

TBMM, MM, TD, D:2 C:36 Seksen sekizinci birleşim (14.05.1969) s.434-435.

TBMM, MM, TD, D:3 C:5 Seksen beşinci birleşim (22 Mayıs 1970) s.214

#### **Araştırma ve İnceleme Eserleri**

**Evirgen, İ.**, 2018. Diyarbakır'de iz bırakanlar. Semih Ofset, Ankara.

**Gökçen, S.**, 2020. İki darbe arası Türk demokrasisi (1961-1980). *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 67, 241-264.

**Kutluay, O.**, 2019. Diyarbakır Milletvekili Yusuf Azizoğlu ve meclis faaliyetleri: Tanzimat'tan günümüze Diyarbakır. Manas Yayınları, Ankara.

**Küey, A.**, 1987, Doğal Tarımsal Ekonomik ve Turistik Yönleriyle Diyarbakır. İzmir Ticaret Borsası Yayınları, İzmir.

**Öztürk, K.**, Türk parlamento tarihi, TBMM-IX. Dönem 1950-1954.

#### **Sürelî Yayınlar**

**Diyarbakır Gazetesi**, 22 Eylül 1950

**Diyarbakır Gazetesi**, 11 Ekim 1954

**Demokrasiye Güven Gazetesi**, 14 Mart 1957

**Milliyet Gazetesi**, 22 Temmuz 1961

**Milliyet Gazetesi**, 16 Ekim 1961

**Milliyet Gazetesi**, 28 Temmuz 1962

**Milliyet Gazetesi**, 8 Eylül 1962

**Hakkâri Gazetesi**, 13 Ağustos 1962

**Cumhuriyet Gazetesi**, 16 Ekim 1963

**Milliyet Gazetesi**, 22 Temmuz 1963

**Milliyet Gazetesi**, 20 Mart 1968

**Milliyet Gazetesi**, 14 Ekim 1969

**Silvan Malabadi Gazetesi**, 21 Ocak 2020

**Güneydoğu Ekspres Gazetesi**, 8 Şubat 2020

**Tigris Gazetesi**, 11 Şubat 2022

**Silvan Malabadi Gazetesi**, 18 Şubat 2022





## Ek 1. Yusuf Azizoğlu'nun Seçim Mazbatası (TBMM Arşivi)

Diyarbakır ili

Milletvekili Seçilmiş Olanlara Ait  
TUTANAK

Örnek No. : VI

Mad. 66-8 117/son. FK

Adı ve Soyadı	Doğum yeri ve tarihi	Meslek veya San'atı	ALDIĞI OYLAR		Seçmenlerin Sayısı	Oylarını kullananların sayısı	Seçimi hakkında itiraz ve şikâyet olup olmadığı	Düşünceler
			Rakamla	Yazı ile				
Yusuf Azizoğlu	Silvan-522	Doktor	64175	elli dört bin yüz yetmiş beş	114074	102428	yok	

Üye

Enver Arıoğlu



Üye

Aziz Tulgar



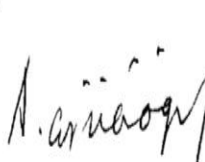
Üye

Menzet Dindar



Üye

Abdülkadir Cizrelioğlu



Üye

Makbule evrekli



Kamutayın 5.VI.1950 tarihli altınca Birleşiminde onanmıştır.

NOT: Başkan ve üyelerin imza edecekleri yerlerin üstüne ayrı ayrı adlarıyla soyadları yazılacaktır.

Doğuş Matbaası - Ankara

## Ek 2. Yusuf Azizoğlu'nun Hal Tercümesi (TBMM Arşivi, Dönem IX, Sicil No: 1648)

DIYARBAKIR  
YUSUF AZIZOĞLU  
D. 9  
Sicil - 1648



1648  
9. Dönem

Otluluk (Kısaca)

1333 Şikâa dâimiyetini 14 ve 15. taksitleri  
Şikâa dâimiyetinde 1446 yılında Şikâa dâimiyetini  
Şikâa dâimiyetinden mezun oldu. Akademi  
Şikâa dâimiyetinde Şikâa dâimiyetini 1446 yılı  
Şikâa dâimiyetinde Şikâa dâimiyetini Şikâa dâimiyetini  
Şikâa dâimiyetinde Şikâa dâimiyetini Şikâa dâimiyetini  
Şikâa dâimiyetinde Şikâa dâimiyetini Şikâa dâimiyetini  
Şikâa dâimiyetinde Şikâa dâimiyetini Şikâa dâimiyetini

Seçim çevresi	Diyarbakır	İlim rütbesi	Doçent
Adı	Yusuf Azizoğlu	Hesab ve hıj gâibi	Hükimlik
Soyadı	Azizoğlu	Evlilik durumu ve kaç çocuğu bulunduğuna	Evlilik, çocukları
Babasının ve atasının adı	Yadun - Gülistan	Seçimden önceki son mevkisi	Bölgeliye başkanlığı
Doğduğu yer	Şikâa	Memur değilse seçimin önceki son durumu	-
Doğum tarihi	1333	Evveldi dönemlerde Milletvekili seçilmeği ise seçim yerleri	-
Öğrenimi	Tib fakültesi	Seçim tutanağının tarihi	
Bildiği diller	Fransızca	Kaç oylu Milletvekili seçilmeği	
Nede unvanlığı oldu	Doçent	Tutanağın Kamutayın onanması tarihi	5.6.1950
Esleri		Meclise katılma tarihi	

## İSLAMİYET ÖNCESİ TÜRK GÖÇLERİNİN SEBEPLERİ ÜZERİNE BAZI TESPİT VE DEĞERLENDİRMELER\*

**Prof. Dr. Mehmet Emin Şen**  
**ORCID: 0000-0002-4676-6912**  
**mehmetsen@sdu.edu.tr**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Tarih Bölümü, Isparta, Türkiye**  
**YL Öğrencisi, Aleyna İzmirlioğlu**  
**ORCID: 0000-0002-6478-7688**  
**izmirlioglualeyna@gmail.com**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi,**  
**Isparta, Türkiye**  
**(Sorumlu Yazar)**

### Özet

Göç, insanın temel ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile toplu ya da bireysel olarak yaşadığı mekandan şartların daha elverişli olduğu mekanlara gerçekleştirdiği yer değiştirme hareketidir. Dünya tarihi, çeşitli sebepler ile gerçekleşen sayısız göç hareketlerine tanıklık etmiştir. Bu minvalde hemen belirtelim ki Türk milletinin göçlerinin diğer milletlere olan etkileri tarihi belgelerle aşıkardır. Türk yaşam tarzının göçebe olduğunu ileri süren bazı Batılı ve Türk araştırmacılar bulunsada buna katılmak mümkün değildir. Zira köklü bir kültür, kuvvetli bir töreye sahip olan ve sayısız devletler kuran Türk toplumunun tam manasıyla göçebe olmadığını göstermektedir. Bu nedenle göç hareketlerinin sebepleri dikkate alınarak Türkler için göçebe değil konar göçer topluluk tabirini kullanmak daha yerinde olacaktır. Diğer göçebe toplumlarda görülen kanunsuzluk ve düzensizliğin Türklerde görülmemesi de bu düşüncüyü desteklemektedir. Nitekim devlet yönetimini ve sosyal hayatı düzenleyen kurallar ile vatan kavramının varlığı buna en büyük kanıttır. Gerek yazılı kaynaklar gerekse destan ve efsaneler gibi sözlü kaynaklar incelendiğinde göçün yalnızca toplu yer değiştirme hareketi olmadığı anlaşılmaktadır. Yine göçler sadece kutsiyet atfedilen yerlere yapılan fütuhatlar ile olmamış iklim şartlarının zorluğu, nüfus artışı, siyasi anlaşmazlıklar nedeniyle de gerçekleşmiştir. Türk göç hareketlerinin sebeplerinin tespitinde kitabeler başta olmak üzere Çin kaynaklarından, Ergenekon, Göç ve Türeyiş destanlarından, çağdaş kaynaklardan yararlanılmıştır. Bu tebliğde, Türklerin İslamiyet öncesi gerçekleştirmiş oldukları göç hareketlerinin sebepleri hakkında elde edilen bazı tespitler ortaya konacaktır ki bunlar; Türk göçlerinin Asya kıtasının coğrafi şartlarına bağlı olarak mevsimsel, sosyal ve ekonomik hayatın kısıtlanması sebebi ile yaşanan göçler, boylar arası ve komşu devletlerin baskısı sonucu gerçekleşen siyasi sebepli göçler ve

\* Bu çalışma, yazarın Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Prof. Dr. Mehmet Emin Şen danışmanlığında hazırlamakta olduğu, "Türklerin İslamiyeti Kabulüne Kadar Tarihte Türk Göçleri" başlıklı tezinden üretilmiştir.

cihan hakimiyeti ülküsünün ışığında fetih hareketleri sebepli göçler olmak üzere üç temele dayanmaktadır. Bildiride bu sebepler ele alınacak ve bunlar hakkında bir değerlendirme yapılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Göç, Türk, Asya, İslamiyet öncesi, Göç sebepleri.

## SOME DETERMINATIONS AND EVALUATIONS ON THE REASONS FOR PRE-ISLAMIC TURKISH MIGRATIONS

### Abstract

Migration is the movement of people, collectively or individually, from the place where they live to places where conditions are more favorable in order to meet their basic needs. World history has witnessed countless migration movements for various reasons. In this regard, it should be noted immediately that the effects of the migrations of the Turkish nation on other nations are evident with historical documents. Although there are some Western and Turkish researchers who claim that the Turkish way of life is nomadic, it is not possible to agree with this. This is because it shows that the Turkish society, which has a deep-rooted culture, a strong tradition and has established countless states, is not nomadic in the full sense. For this reason, taking into account the reasons for migration movements, it would be more appropriate to use the term nomadic rather than nomad for Turks. The fact that the lawlessness and disorder seen in other nomadic societies is not seen in the Turks supports this idea. As a matter of fact, the rules regulating state administration and social life and the existence of the concept of homeland are the biggest evidence for this. When both written sources and oral sources such as epics and legends are analyzed, it is understood that migration is not only a mass relocation movement. Again, migrations were not only due to conquests to places attributed to sacredness, but also due to the difficulty of climatic conditions, population growth, political disputes. In determining the cause of Turkish migration movements, Chinese sources, especially the inscriptions, Ergenekon, Migration and Derivation epics, and contemporary sources were utilized. In this paper, some of the determinations obtained about the reasons for the migration movements of the Turks pre-Islamic will be put forward, which are based on three bases; seasonal migrations due to the geographical conditions of the Asian continent, migrations due to the restriction of social and economic life, politically motivated migrations between tribes and as a result of the pressure of neighboring states, and migrations due to conquest movements in the light of the ideal of world domination. In this paper, these reasons will be discussed and an evaluation will be made about them.

**Key Words:** Migration, Turk, Asia, Pre-Islamic, Reasons for migration.

## Giriş

İnsanın, ihtiyaçlarını karşılayabileceği toplu ya da bireysel olarak yaşadığı yerden, şartların yaşamaya daha elverişli olduğu mekanlara hareket etmesi olayına göç denilmektedir. Mekânsal göç ile bir arada yaşayan insan grupları göç etmiş oldukları yeni topraklara kendi kültürleri, inançları, yaşam tarzları vb. pek çok özellik ile gelirler. Bir arada yaşamaya başladıkları diğer gruplar ile zamanla karışıp etkileşim içerisine girerler. Bu topluluklar bazen sıfırdan bir medeniyet inşa ederler bazen de yerel topluluğun asimilasyonuna uğrarlar. Örneğin, Amerika kıtasına İspanyollar tarafından yapılan göçler sonucu bölgenin yerel halkları olan Aztek, İnka ve Maya imparatorlukları yok olmuş ya da zorlayıcı nedenler ve baskılar sonucu yeni düzene ayak uydurmuşlardır (Karpas, 2017, ss. 9-10).

Göç, ekonomik, dini, sosyal ve siyasi sebepler ile insanların yer değiştirmesi durumudur. Genel olarak göç kavramı zorunlu ve gönüllü göç olarak ikiye ayrılır. Zorunlu göç olarak tabir ettiğimiz durum, insanların ya da belirli bir topluluğun istek dahilinde olmayan yer değiştirme hareketidir. Örneğin, Orta Asya'daki topluluklar sert coğrafi şartlar nedeni ile göç etmişlerdir. Zorunlu göç kendi içerisinde insanın elinde olmayan coğrafi nedenler ve siyasi temelli olan beşeri nedenler ile gerçekleşen göçlerdir. Nitekim, 93 Harbi sonrası Balkanlardan Anadolu'ya yapılan göçler buna örnektir (Halaçoğlu, 2014, s. 43). Gönüllü göçler ise bireysel ya da toplu olarak zoraki nedenlere dayanmayan isteğe bağlı göç hareketleridir. Örneğin, Amerika kıtasına yapılan göçler, Avrupalıların hem dini nedenlere hem de yeni bir kara parçası fethetme güdüsü ile yapmış oldukları göç hareketleridir (Haddon, 1941, s. 11; Karpas, 2017, s. 9).

Yaşadığı toprakları belirli nedenlerden ötürü terk ederek bilmediği yeni topraklara göç eden insanlar kültürlerini birbirlerine aşlamıştır. Buldukları toprakları terk etmelerini sağlayan sebepler yerini sonuçlara bırakır ve göçün zor kısmı ise burada başlamaktadır. Bilinen veya bilinmeyen herhangi bir bölgeye yapılan göç esnasında coğrafi şartlar insanları etkilemiş ve bu nedenle tehlikeden arınmış olduğuna emin olunan göç yollarının seçilmesi en önemli mesele haline gelmiştir. Bildikleri topraklar içerisinde coğrafi ve ekonomik nedenler ile göç eden Türkler, mevsimlik olarak yaşamlarını devam ettirebilmek için daha elverişli iklimin yaşandığı bölgeleri tercih etmişlerdir. Yine milattan önceki asırlardan yaklaşık 11. yüzyıla gelinceye kadar İskitler, Hunlar, Oğuzlar gibi pek çok topluluk Orta Asya başta olmak üzere Asya'nın iç bölgelerine, Ön Asya'ya, Karadeniz'in kuzeyine ve Avrupa içlerine doğru göç hareketleri gerçekleştirmişlerdir. Bildikleri ya da bilmedikleri topraklara göç ederlerken iletişim kurdukları halkların kültürlerini etkilemişler ve onlardan da etkilenmişlerdir. Kendi kültürlerinin devamlılığını sürdürebilmek, aynı zamanda toplumda yer edinebilmek için tanıştıkları yeni kültürü de benimsemişlerdir (Balçoğlu, 2007, s. 83). Kültürel bağların gücü göç eden

insanların öz kültürlerini muhafaza edebilmeleri hususunda oldukça önemlidir. Bağ ne kadar kopmaz ise toplum benliği de o ölçüde korunur. Nitekim, Oğuzlar kendi coğrafyalarından Anadolu ve Rumeli'ye göç ettiklerinde yaşayan halkın kültürüne saygı göstererek özlerini kaybetmeden yeni bir toplum oluşturmuşlardır.

Bu çalışma dünya tarihinde asırlardır varlığını sürdüren milletlerden olan Türklerin milattan önce başlayan göç hareketlerinin sebeplerini kapsamaktadır. Bu çalışmada Türk tarihinin araştırılmasında en önemli kaynaklardan olan kitabeler ve yine en çok bilginin bulunduğu Çin kaynakları ile Türklerin farklı topluluklarına ait destan ve efsanelerin incelenmesinden yararlanılmıştır. Kaynaklardan yola çıkarak Türklerin gerçekleştirmiş oldukları göç hareketleri ve bunların sebepleri tespit edilmiştir. Türk göç hareketlerinin ekonomik, sosyal ve siyasi sebepleri ile cihan hakimiyeti ülküsünün göçlere etkileri değerlendirilecektir.

Çalışmanın ilk bölümünde Türklerin tarih sahnesine çıktıkları bölge olan Asya kıtasının coğrafi özellikleri ve Türklerin yaşadıkları bölgenin genel özellikleri üzerinde durulacaktır. İkinci bölümde milattan önceki devirlerde yapılan göçler ile milattan sonra gerçekleşen Türk yayılma hareketlerinden bahsedilecektir. Çalışmanın temel bölümü olan son bölümde ise yapılan göç hareketlerinin anlatılan coğrafya içerisindeki ekonomik sebepleri, destan ve efsanelerden yola çıkılarak sosyal sebepleri ve yine siyasi sebepleri ile Türklerin asırlardır benimsedikleri cihan hakimiyeti anlayışının etkileri tespit edilmeye çalışılacaktır.

### 1. Türklerin Yaşadığı Coğrafya

Toplumların sosyal ve siyasi yapılarını düzenleyen, yaşam şekillerini, kültürlerini, inançlarını ve ekonomilerini belirleyen en önemli unsur coğrafyadır. Coğrafya, doğrudan doğruya toplumun her yapısını etkilemektedir. Nitekim, benzer coğrafi özelliklere sahip toplumlar bile iklim şartlarına uyum sağlama hususunda farklı tedbirler oluşturur. Bunların sonucunda her toplum, fiziki ve karakteristik özellikleri ile coğrafyayı harmanlayarak kendi milli şuurunu oluşturur. Yine coğrafyaya bağlı olarak ortaya çıkan yaşam şekli Türklerde, bozkır kültürünün bir neticesi olarak konar göçer veyahut atlı göçebe olarak adlandırabileceğimiz şekilde görülür. Türk göçlerinin temelindeki düşünceyi ve göçlerin karakterlerini anlamak için öncelikle yaşamış oldukları coğrafyayı bilmek ve coğrafyanın özelliklerini doğru analiz etmek gerekmektedir.

Coğrafi bölge çok geniş bir alanı kaplamakla birlikte anayurt olarak adlandırılan bölge Asya kıtasının tümüne yayılmıştır. İklim şartlarının zorluğu, siyasi çekişmeler, sosyal hayat içerisindeki değişimler ilk yurtlarını terk etmelerine neden olmuşsa da bu bölge yüzyıllarca Türklerin vatanları olmuş ve kültürleri bozkırda şekillenmiştir. Türklerin anayurtları ile ilgili genel kanı Orta Asya bölgesi olduğudur. Büyük Kingan Dağları'ndan Baykal Havzası'na kadar Altay Dağları ile İtil (Volga), Hazar Denizi, Hindikuş, Pamir, Karakurum ve Karanlık Dağları ile Sarı Irmak ile çevrelenen bölge Asya kıtasının Orta kısmı olup Türklerin ilk

atalarının buradan dünyaya yayıldıkları düşünülmektedir (Durmuş, 2016, s. 41; Gömeç, 2018, ss. 14, 15; Gürün, 1981, s. 32; İnan, 2014, ss. 33, 34).

Anayurt olarak adlandırılan bölge ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Nitekim, Çin kaynaklarına bakıldığında tarihçiler anayurdun Altay Dağları olduğunu söylerken, sanat tarihçileri anayurdun Tanrı Dağları ile kuzeybatı Asya ile sınırlandırır, bazı kültür tarihçilerine göre ise anayurt İrtiş-Urallar veya Altaylar Kırgız bozkırlarıdır, dil araştırmacıları ise Altay Dağları'nın doğusu ile Ringan silsilesinin veya 90. boylamın doğusunun anayurt olduğunu belirtmektedir (Çandarlıoğlu, 2019, s. 48). Ayrıca Z. V. Togan, Tanrı Dağları'nın batı-kuzey yamaçları ile Aral Gölü bölgesinin anayurt olduğunu söyler (Togan, 2020, s. 19), B. Ögel ise Tanrı Dağları'nın güney ve kuzeyini anayurt kabul etmektedir (Ögel, 1988, s. 37). Türk tarihi hakkında son derece önemli bilgiler edindiğimiz Orhun Kitabelerinin keşfedilmesinden sonra W. Thomsen, Ural Nehri, Balkaş Gölü ve Hazar Denizi ile Çin Seddi'nden Sibiry'a'nın güneyine oradan Himalaya Dağları'na kadar olan geniş bir sahanın Türklerin anayurtları olduğunu belirtmektedir (Anadol, 2006, ss. 13, 14).

Proto-Türklerin ilk temsilcileri, kuzeybatı Altay Dağları'ndaki Minusinsk bölgesinde M. Ö. 1700 – 1200 yıllarında Andronovo kültürü ve M. Ö. 2500 – 1700 arasındaki Afanesyevo kültürü buluntularında ortaya çıkmıştır (Kafesoğlu, 2017, s. 49; Seydi, 2008, s. 7). Türklerin ilk yurtları günümüzde Yakutistan, Güney Sibiry'a ile Altaylar arası, Moğolistan, Kansu ile Ordos bölgesi, Türkistan'ın doğu ve batısı, Afganistan'ın kuzeyi, Horasan ile Kafkaslar ve Azerbaycan, Musul ile Kerkük, Halep civarının, Anadolu, Balkanlar, Kırım, Kazan ve Altayların kuzeyi ile güneybatı Sayan Dağları olduğu düşünülmektedir (Chaliand, 2001, s. 26). Türklerin ilk atalarının Asya kıtasında ortaya çıktıkları ve bu bölgenin anayurt olduğu şüphesizdir. Zamanla hem kıtanın doğu-batı ve kuzey-güney yönlerinde yayılmalar hem de Anadolu ve Avrupa'ya doğru göçler gerçekleşmiştir.

Anayurt içerisinde Asya kıtasının kuzey bölgeleri bugün Sibiry'a'dır. Güney kısımları ormanlıktır ve Baykal Gölü ile Köymen Dağları doğal bir sınır oluşturur. Baykal Gölü'nün güneydoğusuna Dış Moğolistan, güney kısmında kalan bölge ise İç Moğolistan olarak adlandırılmıştır. Çin, Japonya, Kore, Mançurya, Amur Vadisi, Kamçatka, Asya'nın doğu kısımlarıdır. Ön Asya olarak tabir edilen bölge Afganistan, İran, Arabistan, Ermenistan, Anadolu, Suriye ve Mezopotamya'yı kapsar. Ural Dağları ile Akmolinsk Yaylası, Altaylar, Sibiry'a'nın güneyi, Büyük Kingan Dağları'nın kapladığı bölge ise İç Asya'dır (Ligeti, 2011, s. 672). Ussuri'den Tuna Nehri sınırına kadar olan "Büyük Bozkır" Orta Asya'yı kaplar. Kum ve tuz çölleri ile sıradağlar Orta Asya'yı çevreler. İran'dan Çin'in Gansu eyaletine kadar olan bölge verimli olabilecek vahalar ile kaplıdır (Gumilev, 2003, s. 93). Doğu ve Batı Asya'nın doğal yapısının değişim gösteren bölgeleri kurak ve tuzlu alanlar

ile Kırgızistan stepleridir. İç Asya'dan gelen göçebe topluluklar buradan Türkistan ile Avrupa'ya hareket etmişlerdir. Göç hareketlerinin sürekli devam ettiği bölge olan Ural Dağları, Asya ile Avrupa arasında doğal sınır konumundadır (Ardel, 1992, s. 25). Dağların kuzey bölümünün ormanlık oluşu burada yaşayan toplulukların yayılmalarının zaman almasına neden olmuştur (Czeplédy, 2009, s. 113).

## 2. Türk Göçleri

İlk yurtları olan Asya kıtasının tamamına yayılan konar göçer kültür sayesinde pek çok millet ile komşu olan Türkler, yerleşik olan bu toplumlar ile tarih boyunca karmaşık ilişkiler içerisinde olmuştur. Onları en çok anlatan ve önemli bilgiler edindiğimiz Çin kaynaklarında, Türkler için “*Onlar otun ve suyun peşinden giderler.*” denmektedir (Chaliand, 2001, s. 25). Asya kıtası içlerinde, Türklerin göç hareketleri tarihin en erken devirlerinden itibaren görülmektedir. Bilindiği üzere Türkler, boylar halinde yaşamaktadır. Türk boyları oldukça kalabalık olup yaklaşık iki bin yıllık döneme dayanan geçmişleri ile Avrasya olarak tabir edilen bölgeye yayılmışlardır. Hatta Roux, Avrasya tarihinin oluşmasında etkili olan olayların, göçebe toplumların yerleşik yaşamı benimseyen toplulukları işgal etmesi olduğunu söylemektedir (Roux, 2001, s. 38).

İskitler, göçebe hayat tarzının görüldüğü ilk Türk topluluğudur. M.Ö. 6. Ve 4. Yüzyıllarda Dinyeper ile Dinyester arasındaki bölgede yaşadıkları düşünülmektedir (Seydi, 2008, s. 87). M.Ö. Çin'den başlayarak Tuna bölgesine göç hareketleri bugünkü Rusya illerini de kapsamaktadır (Durmuş, 2016, s. 430). Orta Asya'nın doğusunda bulunan topluluklar Çin ülkesinin kuzeybatısına yayılmışlardır. Diğer Türk toplulukları ise oradan Moğolistan'a kadar göç etmişlerdir. Himalaya Dağları'nı aşarak Hindistan'a kadar ilerlediği düşünülen Türk toplulukları bulunmaktadır. Göçebeler, Kazakistan bozkırları, Altay Dağları, Tanrı Dağları ve diğer sıradağlar boyunca asırlardır yaşamaktadırlar. Sert iklim özelliklerine karşı en korunaklı bölgeler sıradağların etekleri ile vadiler olduğundan hayat buradan doğmaktadır (Frye, 2009, s. 20).

Göçebeler, yaşadıkları toprakları bazen mevsimsel bazen de süresiz terk etmek zorunda kalmışlardır. Temelde göçlerin gerçekleştiği iki yol bulunmaktadır. İlk yol, Altay Dağları'nın doğu kısmından başlar ve Cungarya bölümünden Balkaş Gölü çevresinden aşağı yönde ilerler. İkinci yol, Hazar Denizi ve girişi konumunda olan Cungarya bölümüdür. Buradan yapılan göçler için çoğunlukla Ural Dağları'nın güneyi ve Hazar Denizi'nin kuzey kıyısı ve Ural Nehri ile Volga Nehri kullanılır (Ligeti, 2011, s. 673). Bu yollar ile Avrupa'nın batısına hatta Balkanlara doğru ilerleyen Türklerden bazı topluluklar Mezopotamya, Anadolu ve Afrika kıtasının kuzeyine doğru yayılmışlardır. Kullanılan iki güzergahta da merkez Hazar Denizi'dir ve göçler bu denizin kuzey ve güney yönünden gerçekleşir. Hazar Denizi'nin kuzey yönünü takip eden topluluklar Avrupa'ya kadar yayılmışlardır. Bu göç yolunu kullanan toplulukların fazla olması nedeni ile bu bölgeye



Kavimler Kapısı denilmeye başlanmıştır. Karadeniz'in kuzeyinden başlayan yolu takip eden topluluklar Doğu Avrupa ve Balkanlar'a yayılarak bu bölgede başta Batı Hun İmparatorluğu olmak üzere Avar Devleti, Bulgaristan gibi pek çok güçlü devlet kurmuşlardır.

Türk topluluklarının gerçekleştirdikleri göç hareketleri Milattan önce ve Milattan sonra yapılan göçler olarak iki dönemde incelenmektedir. Nitekim yayılma hareketlerinin çokluğu takibi zorlaştırmakla beraber Milattan sonra gerçekleşen göçler hakkında bilgilerimiz daha fazladır. Milattan önce yapılan göçler Andronovo bölgesinden yaklaşık 1700 yılında gerçekleşmiştir. Daha sonra M.Ö. 1300 dolaylarında Kazakistan ve Maveraünnehir bölgesine doğru bir yayılma hareketi görülmektedir. Türkler, Çin'in kuzeyinde bulunan Kansu bölgesine M.Ö. 1100'lerde yayılma hareketi gerçekleştirmişlerdir. Don Nehri ve Baykal Gölü civarına M.Ö. 1500'lerde göç etmişlerdir (Taşağıl, 2023, s. 154). Türklerin bir grubu M.Ö. 1000 yılında Kuzey Hindistan'a doğru yayılmıştır. Türklerin milattan önce gerçekleştirdikleri göçler genel olarak ilk yurtları Altay ve Sayan Dağları yöresinden başlayarak kıtanın doğu-batı, kuzey-güney yönlerine doğru gerçekleşmiştir. Milattan sonraki devirlerde ise göç hareketleri Avrupa kıtasına kadar taşmıştır. Göçlerin Avrupa'ya yayılmasının önünü açan ise Hunlar olmuşlardır. Yine Sabarlar Kafkaslara; Peçenek, Kuman ve Uzlar Hazar Denizi'nin kuzeyini takip ederek Doğu Avrupa ve Balkanlara; Macarlar, Orta Avrupa'ya; Bulgarlar Karadeniz'in kuzeyinden Balkanlar ile Volga Nehri bölgesine göç etmişlerdir. Uygurlar, Orhun Nehri'nden 840 yılında İç Asya'ya doğru göç etmişlerdir. Toplulukların yayılmaları aynı güzergahta ve aynı dönem içerisinde gerçekleşmemiştir. M.S. II. ve III. yüzyıllar arasında Türk toplulukları batıya doğru yayılmışlar ve Türkistan olarak adlandırılan coğrafya yurtları haline gelmiştir. Bu bölgeye I. asrın son dönemleri ile II. asrın orta dönemlerinde Orhun bölgesinden Hunlar gelmiştir. Siyasi nedenler ile bölünen Hunlardan, Ak Hunlar 350 yılında Afganistan ve Hindistan'a, yine Hunların diğer bir kolu 375'de Avrupa'ya göç etmişlerdir. 461 – 465 yılları arasında Rusya'nın güneyine Oğuzların göç hareketi olmuştur. Bazı topluluklar farklı iklim ve coğrafyalara göçerken, bazı gruplar buldukları mekan içerisinde yer değiştirmişlerdir. Orta Asya'nın doğu bölgesinde yaşayan halklar Çin'in verimli arazilerini gördükten sonra bu yöne doğru ilerlemişlerdir. Güneydeki halklar ise Himalaya Dağları'nı aşmış Hindistan'a kadar göçmüşlerdir. Anayurttan yapılan ilk göç hareketleri Volga Nehri ve Ural Dağlarını kapsayan bölgeden Ön Asya'ya kadar ilerlemiştir. Peçenekler, Kumanlar ve Uzlar, Avrupa'nın doğusuna IX. – XI. yüzyılları arasında göçmüşlerdir. Orhun bölgesinden Seyhun'a X. yüzyıl boyunca Oğuzlar göç etmişlerdir. Takip eden yüzyıllarda Oğuz göçleri İran ve Anadolu'ya kadar yayılmıştır.

### 3. Türk Göçlerinin Sebepleri

İnsanın temel gereksinimlerinden olan barınma, yaşanacak yer bulma isteği, yuva ve yurt kavramlarının oluşmasını sağlamıştır. Barınma ihtiyacı ekonomik ve sosyal açıdan insanların yaşam şekline bağlı olarak değişiklik gösterir. Farklı iklim şartlarında yaşanan barınma alanlarının seçiminde şartları, bölgenin konumu ve iklim özellikleri ile uğraşılan ekonomik faaliyet önemli ölçüde belirlemektedir. Çünkü yaşamın devam edebilmesi için sürdürülebilir aktif bir ekonomi ve ona uygun coğrafi şartların bulunması gerekmektedir. Bunun sonucu insan grupları yerleşikler ve göçebeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Yerleşik olarak hayatlarını sürdüren insanlar, tarım ile uğraşırlar ve toprağa bağlı evleri bulunur. Göçebelerin ekonomik faaliyetleri ise hayvancılıktır ve evleri çadırlardır. Göçebe hayat içerisinde belirli bir düzen yoktur ve sürekli olarak yaşanan bölge değişmektedir. Fakat her çoban halk için aynı çıkarımı yapma imkanı da yoktur. Nitekim yerleşik ve göçebe insan gruplarının arasında kalmış, üçüncü bir topluluk ise konar göçerlerdir.

Konar göçer, *“Beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla büyük hayvan sürülerini takip eden göçebelere ya da belli bir coğrafi mekâna bağlı olmaksızın hayvanlarına otlak ve kışlak bölgeleri arayan göçebe çobanlıktan farklı olarak belli bir mekân dairesinde yerleşik hayatın bütünleyicisi olarak hayvancılık yapan ve ürünlerini daha çok yerleşik toplumlara pazarlayan iktisadi faaliyet biçimi ve hayat tarzıdır.”* (Gündüz, 2002, s. 161) Kelimenin tam manasını vermek çalışma içerisinde göç sebeplerini tespit ederken üzerinde durduğumuz Türk toplumunun esas hayat tarzını anlaşılmasını sağlamaktır. Bahsedilen üç yaşam tarzının da özünde bir arada yaşamak bulunur. Gündelik hayat ve yönetim birimleri farklı olsa bile toplu yaşam, göçebeliğin ve yerleşikliğin ortak yönüdür. Farklar olsa dahi yine de göçebeliğin yerleşik yaşama oranla daha az medeni olduğunu söyleyemeyiz. Önemli olan her halkın tarihte bırakmış olduğu kalıcı izdir. Türk toplulukları tarihin ilk devirlerinden itibaren inşa ettikleri kültürleri ile yayıdıkları her coğrafyada yadsınamaz tesirler bırakmıştır.

Göçebe veya daha doğru ifade şekli ile konar göçer hayat tarzı Türkler ile özdeşleşmiştir. Fakat sanılan aksine Türklerin göçebe hayatları, ilkel toplumlarda olduğu gibi değildir. Devletler kurmuş, töreye sahip ve ekonomik faaliyetleri olan gelişmiş bir üretim toplumu özelliği gösteren Türkleri, göçebe hayat tarzına iten belli sebepler bulunmaktadır. En önemlisi yaşamış oldukları coğrafyanın iklim özelliklerine bağlı olarak geçim kaynakları olan hayvancılığın sürdürülebilmesi olmuştur. Göçlerin sebeplerinin başında Türk topluluklarının nüfuslarının zamanla artması ve bölgede yeterli yerleşim alanının kalmaması sayılabilir. Kalabalık nüfusa uygun yeni yurtlar bulmak amacı ile Türkler göç etmeye başlamışlardır. Türklerin hayat tarzı olan göçebelik veya konar göçerlik onların yaşadığı bölge, çevreleri ile olan ilişkileri, geçinebilecekleri ekonomik faaliyetleri,

kurdukları siyasi ilişkiler sonucu meydana gelen bir olaydır. Yani göçleri başıboş, disiplinsiz bir hareket olarak tanımlanmamalıdır. Göçlerin bu temel sebeplerini coğrafi, ekonomik, sosyal ve siyasi olarak açıklayabiliriz.

### 3.1.Coğrafi ve Ekonomik Sebepler

Bozkır kültürü, Orta Avrupa'dan Güney Rusya ve Kuzey Sibiryaya ormanlarına kadar olan bir bölgeyi içine alır ve Türklerin buradan yayılmaya başlamışlardır. Bu geniş sahanın devamını güneyde Hayber Geçidi'nin yol verdiği Hindikuş Dağları ile doğuda İran platosu ve hatta Anadolu yaylasına kadar uzatmak mümkündür. Türklerin yaşadıkları bölgelerde meydana gelen coğrafi değişimler göç kararının alınmasını zorunlu hale getirmiştir. Nitekim M.Ö. 6200 yılında buzul ikliminin oluşması ve bunu takiben azalan sıcaklık ve nehirlerde suyun kalmaması yeni yurtlar aramak için Türklerin göç kararı almasına neden olmuştur. Yine M.Ö. 4000 yıllarında bu defa yaşadıkları bölge çölleşmeye başlaması göçe sebep olmuştur (İnan, 2014, ss. 34, 42). Genel olarak bakıldığında Türklerin yaşadıkları Asya kıtası kışların sert geçtiği bir bölgedir. Yalnızca kış mevsimi değil yaz da Asya kıtasında yaşayanları zorlamaktadır. Bu coğrafyada Türkler, Tiyan Şan, Altay, Hangay ve Hentey yaylalarında hayvanlarına otlak aramak için göç etmek durumundaydılar (Gumilev, 1999, s. 100). Hayat şartlarının zor olduğu kara ikliminde yazlar oldukça sıcaktır ve çoğu zaman kurak geçer. Yaşanan kuraklıkların sebebi yıllık yağış miktarlarının az olmasıdır. Örneğin, Batı Kansu ve Gobi Çölü bölümüne düşen yıllık yağış miktarı 100 mm'yi geçmemektedir. Fakat Batı Kansu'nun yüksek noktaları, Yukarı Tibet, Sistan, Tarım Havzası ve Türkmenistan dağlarında bu miktar 200 mm'yi bulmaktadır. Hindikuş Dağları gibi muson rüzgarlarının etkisinde olan bölgelerde yağış miktarı artar (Roux, 2001, s. 23).

Göçlerin coğrafi nedenleri doğrudan Türklerin ekonomik faaliyetlerini de etkilemektedir. Hayvancılığın en temel geçim kaynağı olduğu Türklerde sürüleri oldukça önemlidir. Bunun için iklim koşullarına bağlı olarak yeni otlaklar aramak durumundaydılar. Çobanlık için uygun koşullara sahip bölgelere göç etmişlerdir (Kortepeter, 1968, s. 255). Temelinde hayvan yetiştiriciliği ve onu evcilleştirmek olan ekonomi içerisinde otlak bulunması sebebiyle gerçekleşen göçler düzensiz ve başıboş göçebe topluluklar olmadığını göstermektedir. Ekonomik faaliyetleri olan hayvancılığın sürdürülebilmesi için verimli olan otlakların bulunması ve göç için sürülerinin idaresinin kolay olacağı yerlerin seçilmesi göç bölgelerinin belirlenmesinde öncü kurallardır. Bozkırın sert iklimi, yaşam tarzlarını, karakterlerini ve kültürlerini etkilemiştir. İklim şartları Türkleri, katı birer atlı savaşçı haline getirmiştir. Coğrafya yalnızca dış görünüş ve karakterlerini etkilememiş sürekli olarak hayatlarını iklime göre düzenlemelerine neden olmuştur. Yalnızca anayurt Asya'da değil, atı yetiştirme ve evcilleştirme becerileri ile tüm dünyada "korkusuz atlı göçebe" olarak bilinmişlerdir.

### 3.2.Sosyal Sebepler

Yaşanılan bölgenin terk edilmesi, hareket edilecek yeni güzergahların belirlenmesi, verimli otlakların bulunması yalnızca devleti yöneten imparatorları ilgilendiren bir konu olmamıştır. Göçlerin siyasi boyutları olduğu kadar sosyal boyutları da bulunmaktadır. Halk hareketlerinin tamamen sosyolojik bir olay olduğunu söylemek yanlış olmaz. İnsanların buldukları bölgelerden başka yerlere göç etmeleri için onlara bunu sağlayacak yüksek bir motivasyon gereklidir. Siyasi açıdan imparator ne kadar güçlü olursa onun halkını göçe ikna etmesi de o denli kolaydır. Toplumun inançları da göç süreçlerini oldukça etkilemiştir. İnançlarda kutsal sayılan canlılardan örneğin kurt, at, balık vb. hayvanların yol gösterici olduğuna, onların Dünya'yı taşıdığına dair nesilden nesle aktarılan efsaneler yeni yerlerin keşfedilmesi, göçe neden olan durumların öğrenilmesinde etkili olmuştur. Türk toplumu, devlet töresine ve dini geleneklerine bağlı olduğundan anlatılan efsaneler ve destanlar göçebe yaşamın devamlılığını sağlamaktadır. Nitekim Ergenekon Destanı'nda nüfusun artmasıyla birlikte dişi kurdun önderliğinde göç ettikleri anlatılmaktadır. Yine Uygurların Göç Destanı'nda töreye ve dine uymadıkları gerekçesi ile Tanrı tarafından göçe mecbur bırakılmaları anlatılmaktadır (Atsız Gökdağ ve Üçüncü, 2015, ss. 43, 56). Destana göre Türk hakanı Çinli bir kıza aşık olur. Çin halkı, Türk hakanına kız ile evlenebilmesi için şart koşmuştur. Türkler arasında kutsal olan taşı onlara verirlerse evlenebileceğini söylerler. Bahsedilen taşın Türk mitolojisinde önemli bir yeri olan Yada Taşı olduğu anlaşılmaktadır. Yada taşının ülkeyi kötülüklerden koruduğuna ve refahı arttırdığına inanılırdı. Hakan Çinli kız ile evlenebilmek için taşı son parçasına kadar teslim eder. Bunun ardından ülkede kara günler başlar. Bu günlerin birinde kuşlar ve diğer bütün hayvanlardan sesler yükselmeye başlar. Devletin başına geçen kağanların neredeyse tamamı hemen ölür ve artık ülke refahını kaybetmiştir. Yaşanamayacak hale gelen ülkelerini terk eden Uygurlar, Koço olarak adlandırılan bölgeye göç etmek zorunda kalırlar (Atsız Gökdağ ve Üçüncü, 2015, ss. 57-59).

Hayvancılık ile geçinen, konar göçer evlerini yazın ve kışın uygun otlaklara taşıyan ve aynı zamanda özgürlüğüne düşkün olan savaşçılarda toprak bağlılığı pek fazla görülmemektedir. Bu konu ile ilgili İskit hükümdarı İdanthyrsos, savaşacakları kentlerinin bulunmadığını ve bu yüzden elden gitmemesi için tasalanacakları bir durum olmadığından bahseder ve onlarla savaşmak istiyorlar ise atalarının mezarlarını bulmalarını o zaman savaşmak için sebepleri olduğundan bahsetmektedir (Durmuş, 2016, s. 140). Pers kralı Darius, savaş isteğini geri çevirmesinin nedenini sorduğunda verdiği bu cevap konar göçer yaşamı özetler niteliktedir. Türkler, belirli göç zamanları dışında atalarından onlara kalan yurtlarında yaşamışlar ve atalar kültürüne bağlıları tartışılmaz bir gerçektir (Turan, 1996, s. 124).

Türkler ile özdeşleşmiş olan Şamanizm inancı çoban kültürünü doğurmuş ve göçebe yaşam onun yansıması olarak Türkleri atlı savaşçı bir halk haline getirmiştir (A. Öztürk, 2009, s. 100). Destan ve efsanelerin dışında Yenisey ve Orhun Vadileri'nde bulunan kitabelerde yer alan ifadeler göçebe hayatın anlaşılması için son derece önemlidir. Sosyal yaşamları, töreleri, âdetleri, inançları bu yaşam tarzına göre şekillenmiştir. Roux'a göre Arap ülkelerindeki göçebe yaşam ile Türklerin göçebe yaşamı arasında farklar vardır. Hatta yine o Türklerle yerleşik yaşamın çekici geldiğinden fakat bundan vazgeçtiklerini yazmaktadır. Nitekim Bilge Kağan'ın yerleşik hayata geçme isteğine Vezir Tonyukuk karşı çıkmıştır (Roux, 2007, s. 46). Göçebe hayat şartları kişiye askeri beceriler katar. Çadırlardan oluşan yerleşim yerleri olan obanın korunması, göç yolunda hem sürülerin hem de insanların güvenliğini sağlamak için Türkler kadın ya da erkek fark etmeksizin savaşçı olarak yetişmişlerdir. Gündelik hayatta düşman ile karşı karşıya gelmeden önce yalnızca alınan askeri eğitim değil anlatılan destanlardaki kahramanlıklar büyük rol oynamaktadır. Nitekim, büyüklerinden, atalarının efsane ve hikayelerini dinleyerek büyüyen pek çok konar göçer tıpkı onlar gibi olmak isteyerek soyları için mücadele edeceklerdir.

### 3.3.Siyasi Sebepler ve Cihan Hakimiyeti Anlayışı

Göçlerin siyasi sebepleri özünde boyların ve devletlerin mücadelelerini kapsamaktadır. Yaşanan taht kavgaları sonucunda yönetimin başına geçemeyen kişi ülkeden göç etmek durumunda kalmaktadır. Devlet içerisinde gerçekleşen her tartışma komşu devletlerin son derece ilgisini çekmektedir. İç çatışmalardan yararlanarak Türk Devletlerini zayıflatmak için çabalamışlardır. Böylece ülke içerisinde artan baskılar göç zemin hazırlamıştır. Özellikle Çin Devleti Türk Devletlerinin içeride yaşadıkları sorunlardan en çok faydalanan millet olmuştur. Çinliler tarafından Türk toplulukları asimile edilmeye çalışılmış ve bunu reddeden gruplar göç zorlanmıştır. Yalnızca komşu devletler değil, boylarda da birbirleriyle çatışma halindedir. Kuzeydoğu yönünde yaşayan halklar batı ve güneybatıya doğru göç etmişlerdir. Bunun nedeni diğer toplulukların onların batı ve güneye itmeleri ve yaşadıkları bölgeye yapılacak olan hareketini engellemektir. Dünyanın en büyük kıtası Asya'ya yayılan göçebe halklar yerleşik halklar için her zaman bir tehdit olmuştur. Yerleşik yaşam süren devletler, komşularının bu topraklarda güçlenmesini istemiyorlar ve onları sıkıştırarak yerlerinden etmek istemişlerdir. Türkler, boylar halinde yaşıyorlardı ve her boyun kendine ait yaz ve kış mevsiminde olmak üzere göçmek için iki yurtluğu vardır. Yurtluklar boylara Töre'ye göre dağıtılırdı ve sınırları yine Töre belirlerdi. Göç zamanı yaklaştığında Boy Beyi disiplini ve asayişini sağlarken aynı zamanda diğer boylar ile ilişkilerinde herhangi bir engel teşkil etmediğinden emin olmak durumundadır. Nitekim, göçler çoğu zaman boyların güç gösterisine dönüşmekteydi ve bu mücadeleyi fırsat bilen yerleşik devletler, Türk topluluklarını bölmek için

sosyal ve siyasi girişimlerde bulunmaktadır. Örneğin, evlilik, taht kavgalarında kendilerine yakın olanı desteklemek gibi.

Göçlerin diğer bir nedeni de vatan kurma ve yeni topraklar fethetmektir. Toprakların genişlemesi ve kontrol altında tutulması konar göçer halklar için daha fazla güvenli otlak anlamına gelmektedir. Uygurlara ait bir efsanede Türklerin, hakimiyetlerini tüm dünyaya yaymak istemelerine örnek niteliğindedir. Uygurlar, Karakum Dağı'ndan akan Orhun Nehri kıyısında türemişlerdir. Burada yaşamakta olan Uygur kavimleri nüfusları artınca kendilerine bir lider seçerler ve kutsal kişi kabul ettikleri Buku Han doğuncaya kadar yaşamaya devam ederler. Buku Han'a Tanrı tarafından kut verildiğine inanılmıştır. Efsaneye göre Buku Han, uyurken penceresinden giren bir kız hayaleti ile Akdağ Dağı'nda yedi yıl, altı ay, yirmi iki gün boyunca geceleri sohbet eder. Veda edecekleri gece kız ona hakimiyet müjdesi verir. Bunun üzerine Buku Han, askerleri ile birlikte Ordu Balg şehrini kurar. Böylece doğu illeri tamamen onun hakimiyetine girer. Yine bir gece Buku Han, rüyasında yaşlı bir adamın ona yeşim taşı verdiğini ve onu korursa dünyanın her tarafı yönetimi altına gireceğini söyler ve o gece aynı rüyayı veziri de görür. Bunun üzerine Türkistan'a varan Buku Han burada Balasagun şehrini kurar (Alaaddin Ata Melik Cüveyni, 2013, ss. 103-104). Yer Kültü inancının yanı sıra Türklerde ülkeyi yöneten hakanın Tanrı tarafından gönderildiğine inanılırdı. Bu durum yönetime karşı bir itaat ve güven duygusunun oluşmasını sağlamaktadır. Hakanlarını takip ederek yeni şehirler kurarlar. Ayrıca Türk fütühat geleneğini öğrendiğimiz Oğuz Kağan Destanı, anlatılan rivayetlerden konar göçer bir kavmin planlı bir şekilde yeni yurtları nasıl vatanlarına kattığını ve önemli inanç kültürlerinin rehberliğinden bahseder. Destanın Uygurca rivayetine göre, Oğuz Kağan genç olup, Türklerin başında han olduğu zamanda bir gün çadırından ışıklar içerisinde erkek kurt görünür ve ordunun başında olup onlara yol göstereceğini söyler. Bunun üzerine Oğuz Kağan ordusunu toplayıp, kurdun önderliğinde İdil boylarında fetihlere girişmiştir (Ögel, 1993, s. 120). Yine İslami Oğuz Kağan Destanı'nda ise yol gösterici ve bilgeliği temsil eden kurt değişime uğramıştır. Destanında Farsça rivayetinde Oğuz'u fetihlere teşvik eden ve akıl danıştığı kişi olarak Yuşi Hoca anlatılmaktadır (Togan, 1982, s. 23). Hunlarda ise yapılan fütuhatlarda ise geyik olduğunu düşünüldüğü bir hayvanın onlara yol gösterdiklerine inanılmaktadır (Turan, 1996, s. 85).

### **Sonuç ve Değerlendirme**

Türkler tarih sahnesine çıktıkları ilk dönemlerden itibaren yer değiştirme hareketlerinin sürekli olduğu bir topluluk olmuşlardır. Türklerin göçleri yalnızca basit bir yayılma olmayıp Hunların ve Oğuzların bu yer değiştirmeleri dünya tarihini de etkilemiştir. Göç hareketlerinin temelinde yeni yurtlar edinerek bu bölgelerde devlet kurmak yatmaktadır.

Coğrafyanın zor şartları nedeni ile sert mizaca sahip ve güçlü atlı göçebeler olmalarına karşın kutsiyet atfettikleri bölgelere ve o topraklarda ölmüş atalarına duydukları saygıları, kendilerine özgü kültürel mirası ve töresi bulunan, nesilden nesle aktardıkları kendi dini inançları ile destanlarla efsanelere konu olan savaşçı kişilikleri ve yalnızca belirli bir kıta ile sınırlı kalmayan devletler kuran, tarihin ilk devirlerinden itibaren var olan gelişmiş bir toplumdur.

Büyük bozkırlar Türklerin vatanlarıdır. Burada yalnızca coğrafyanın gerektirdiği önlemleri alıp devletlerini, ailelerini ve ekonomilerini koruma amacı gütmüşlerdir. Bunu yaparken de nesilden nesle aktarılan efsane ve destanlar rehberleri olmuştur. Anlatılanlar, yaşanılanlardan dersler alınması ve sonrasında onlara yol göstermiştir. Bozkırda hayvancılık ile uğraşmışlar ve bu ekonomik faaliyetleri onları konar göçer yapmıştır. Boylar halinde yaşayan Türkler, sayısız devlet kurmuş ve ünlü hükümdarlar yetiştirmişlerdir. Disiplinli ve stratejik hamleleri olan ordulara sahip Türkler, çölde yaşayan ya da sadece gezgin bir hayat süren topluluklar ile aynı değildir.

Türklerin İslamiyet öncesi gerçekleştirmiş oldukları göç hareketlerinin sebepleri incelendiğinde üç temele dayandığı tespit edilmiştir. Bunlardan biri, Türk göçlerinin Asya kıtasının coğrafi şartlarına bağlı olarak mevsimsel, sosyal ve ekonomik hayatın kısıtlanması sebebi ile yaşanan göçler; diğeri, boylar arası ve komşu devletlerin baskısı sonucu gerçekleşen siyasi sebepli göçler ve üçüncüsü de cihan hakimiyeti ülküsünün ışığında fetih hareketleri sebebi ile gerçekleşen göçlerdir.

### Kaynakça

- Alaaddin Ata Melik Cüveyni. (2013). *Tarih-i Cihan Güşa*. (M. Öztürk, Çev.). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Anadol, C. (2006). *Tarihe Hükmeden Millet Türkler*. İstanbul: Bilge Karınca.
- Ardel, A. (1992). Türk Ülkelerinin Tabii Coğrafyası. *Türk Dünyası El Kitabı* içinde (C. I). Ankara: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Atsız Gökdağ, B. ve Üçüncü, K. (2015). *Başlangıcından Günümüze Türk Destanları*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Balcıoğlu, İ. (2007). *Sosyal ve Psikolojik Açından Göç*. İstanbul: Elit Kültür Yayınları.
- Chaliand, G. (2001). *Göçebe İmparatorluklar Moğolistan'dan Tuna'ya MÖ V. yy—XVI.yy*. (E. Sunar, Çev.). İstanbul: Doğan Kitap.
- Czeglédy, K. (2009). *Gündoğusundan Günbatsına Bozkır Halklarının Göçü*. (G. Karaağaç, Çev.). İstanbul: Kesit Yayınları.
- Çandarlıoğlu, G. (2019). *İslam Öncesi Türk Tarihi ve Kültürü*. İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı.
- Durmuş, İ. (2016). *Türk Kültürüne Giriş*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Frye, R. N. (2009). *Antik Çağlardan Türklerin Yayılmasına Orta Asya Mirası*. (F. Tayanç ve T. Tayanç, Çev.). Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Gömeç, S. Y. (2018). *Türk Kültürünün Ana Hatları*. Ankara: Berikan Yayınevi.
- Gumilev, L. N. (1999). *Eski Türkler*. (D. A. Batur, Çev.). İstanbul: Birleşik Yayıncılık.
- Gumilev, L. N. (2003). *Hazar Çevresinde Bin Yıl Etno-Tarih Açısından Türk Halklarının ve Çevre Halkların Şekillenışı Üzerine*. (D. A. Batur, Çev.). İstanbul: Selenge Yayınları.
- Gündüz, T. (2002). Konar Göçer. *TDV İslam Ansiklopedisi*. Ankara: TDV İslam Araştırmaları Merkezi.
- Gürün, K. (1981). *Türkler ve Türk Devletleri Tarihi* (C. I). Ankara: Karacan Yayınları.
- Haddon, A. C. (1941). *Kavimler Muhacereti*. (Z. S-Eglâr, Çev.). Ankara: İdeal Basımevi.
- Halaçoğlu, A. (2014). *Balkan Harbi Sırasında Rumeli'den Türk Göçleri (1912-1913)*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- İnan, A. (2014). *Türk Tarihinin Ana Hatları*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Kafesoğlu, İ. (2017). *Türk Milli Kültürü*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Karpat, K. H. (2017). *Osmanlı'dan Günümüze Etnik Yapılanma ve Göçler*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Kortepeter, C. M. (1968). The Origins and Nature of Turkish Power. *Tarih Araştırmaları Dergisi*, (10), 241-285.
- Ligeti, L. (2011). *Bilinmeyen İç Asya*. (S. Karatay, Çev.). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.



- Ögel, B. (1988). *Dünden Bugüne Türk Kültürünün Gelişme Çağları*. İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı.
- Ögel, B. (1993). *Türk Mitolojisi* (C. I). Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Öztürk, A. (2009). *Çağların İçinden Türk Destanları*. İstanbul: Pozitif Yayınları.
- Roux, J.-P. (2001). *Orta Asya Tarih ve Uygarlık*. (L. Arslan, Çev.). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Roux, J.-P. (2007). *Türklerin Tarihi Pasifik'ten Akdeniz'e 2000 Yıl*. (A. Kazancıgil ve L. Arslan Özcan, Çev.). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Seydi, S. (2008). *An Outline of 2000 Years of Turkish History*. Ankara: Ministry of Culture and Tourism Publications Handbook Series.
- Taşgöl, A. (2023). *Eski Türk Tarihi*. İstanbul: Kronik Kitap.
- Togan, Z. V. (1982). *Oğuz Destanı*. İstanbul: Enderun Yayınları.
- Togan, Z. V. (2020). *Umumi Türk Tarihine Giriş*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Turan, O. (1996). *Türk Cihân Hâkimiyeti Mefkûresi Tarihi* (C. 1). İstanbul: Boğaziçi Yayınları.

## İKTİSAT –EDEBİYAT İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR İRDELEME

**Doç. Dr., İlkben Akansel**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8167-7416>**

**[iakansel@bartin.edu.tr](mailto:iakansel@bartin.edu.tr)**

**Bartın Üniversitesi İİBF İktisat, Bartın, Türkiye**

### Özet

İktisadın bilimselleşme çabası 19. Yüzyılın son çeyreği ile keskin bir şekilde belirginleşmiştir. İktisadın aşırı bilimselleşme iddiası ve çabası özünde var olan tarih, felsefe, sosyoloji gibi disiplinlerden iktisadı koparmıştır. Ontolojik olarak doğa ve toplumdan soyutlanarak analiz birimini sadece ‘birey’e indirgeyen iktisat, toplumsal bağını kopartmıştır. Bu durum ise aslında insanı merkeze alması gereken bir bilimi “insan-birey” odaklılık kavramı çerçevesinde sadece “piyasa”ya odaklı bir bilime dönüştürmüştür. İnsanın var oluşunun ve bu var oluşu yansıttığı alanlardan birisi olan edebiyat, iktisat ile yakın bir bağa sahiptir. Çünkü edebi eserler anlattıkları konu her ne olursa olsun belli bir toplumsal çevrede, sosyolojide ve tarihte geçer. Bunlardan da önemli olmak üzere her edebi eserin tüm bu sayılanların toplamında içinde barındırdığı bir ekonomi politik vardır. Diğer bir deyişle, her iktisadi eser az ya da çok bir iktisadi çevrede gelişir. Edebi kurgudaki olaylar, konuşmalar, karakterlerin kişilikleri veya hikâyeleri mutlaka iktisadi bir yön barındırır. Bunun sebebi ise, iktisat her ne kadar salt bir bilim olma özentiği içinde olsa da tüm toplumsal olaylara içkindir. Bu çalışmada, tüm bu sebepler bağlamında iktisadın nasıl ve hangi nedenlerle edebiyat ile yakın bir bağ olduğu tartışılacaktır. Böylece, salt bilim olma özentiği içindeki iktisat bilimi yerine iktisadın toplumsal özünün ortaya çıkarılmasındaki tartışmalar ele alınabilecektir.

**Anahtar Kelimeler: iktisat, edebiyat, Ortodoks iktisat, heterodoks iktisat**

## AN ANALYSIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMICS AND LITERATURE

### Abstract

The scientificisation effort of economics became sharply evident in the last quarter of the 19th century. The excessive scientificisation claim and effort of economics has detached economics from disciplines such as history, philosophy and sociology. Ontologically abstracting from nature and society and reducing the unit of analysis to the 'individual', economics has severed its social bond. This situation has transformed a science that should be human-centred into a science that focuses only on the "market" within the framework of the concept of "human-individual" orientation. Literature, which is one of the fields in which human existence and the reflection of this existence, has a close connection with economics. This is because literary works are set in a certain social environment, sociology and history, regardless of the subject matter they describe. Even more importantly, every literary work has a political economy that is embedded in the sum total of all these. In other words, every economic work develops more or less in an economic environment. The events, dialogues, characters' personalities or stories in literary fiction necessarily contain an economic aspect. The reason for this is that, although economics aspires to be a pure science, it is inherent in all social events. In the context of all these reasons, this study will discuss how and for what reasons economics has a close connection with literature. In this way, the discussions in revealing the social essence of economics will be discussed instead of economics, which aspires to be a pure science.

**Keywords:** Economics, Literature, Orthodox Economics, Heterodox Economics

## Giriş

İktisat disiplini 19. Yüzyılın son çeyreğinden itibaren bilimselliğini pekiştirme iddiası ile yola çıkarak aslında içinde barındırması gereken sosyal disiplin olma olgusunu dışlamıştır. Bu durum, 20. Yüzyılın sonlarına doğru aşırı matematikselleşme ve aşırı ekonometrik uygulamaların iktisada eklenmesiyle birlikte iktisat sosyal vasıflarından pek çok özelliğini yitirmiştir. Örneğin, istihdam, işsizlik, enflasyon, piyasa yapısı vb. birçok iktisadi kavram matematiksel formülasyonlar ile çeşitli neden-sonuç ilişkileri üzerinden ispat edilmiş ama içeriğindeki psikolojik, sosyal, tarihsel, demografik vb. pek çok özellik ve bunların yarattığı/yaratabildiği asla göz ardı edilmemesi gereken sorunlar dışlanmıştır.

İktisat açıklamaları belli modeller ve belli bir kurgu ile yapar. Benzer durum ise, edebiyat için söz konusudur. Elbette aralarındaki temel farklılık iktisadın “ideal” olanı bir gerçeklik olarak ortaya koymasındır. Bununla birlikte, edebiyat ise belli bir reel kendi kurgusu içinde ortaya koyar. Dolayısıyla, ideal olanla reel olanın kesişimleri bize iktisadın unuttuğu ‘insan’ı yeniden iktisada dâhil edebilmek için bir fırsat sunabilecektir. Bu bağlamda, bu çalışmada özlüce iktisat ve edebiyatın kesişen çizgileri irdelenmeye çalışılacaktır. Böylece, birbirleriyle tamamen ilgisiz gözükken iki farklı alanın aslında birbirlerini nasıl ve ne kadar etkilediği ortaya konularak iktisadın unuttuğu insan yeniden hatırlanabilecektir.

## İktisat ve Edebiyatın İzdüşümleri

Ünlü iktisatçı Samuelson’a göre iktisat toplumsal bilimlerin kraliçesi olarak bilinmektedir. “Buna göre bir bilim olarak iktisadın ekonomilerin ve toplumların doğasına ilişkin geliştirdiği açıklamaları toplumbilim, psikoloji ve antropoloji gibi diğer toplumsal bilim dallarının açıklamalarına göre ayrıcalıklı ve üstündür. Bu öyle bir üstünlüktür ki iktisatçılar din, aile, bilim, hukuk ve suç gibi geleneksel olarak ekonominin dışında kalan (ya da kaldığı düşünülen) konu başlıklarını çoğunlukla ana akım modelleri kullanarak açıklamada ayrıcalığa sahip olduklarını düşünür. ‘İktisadın emperyalizmi’ (Fine ve Milonakis 2013 [2009]) olarak da bildiğimiz tuhaf bir sonucun doğmasına neden olan bu düşünce, iktisatçıların çoğu zaman hak etmediği bir özgüvene sahip olmasına yol açar.” (Fikirli & Aslan & Yalçıntaş, 2023: 7).

Böylesi bir hiyerarşiyi elde etmenin yegâne yolu aşırı matematikselleşmenin iktisada eklenmesi iktisadın insana dair özelliklerinin göz ardı edilmesine yol açmıştır. İnsanın geliştirdiği tüm kurumlar ancak sayılarla ifade edilebilen bir durumsa iktisaden açıklanmaya değer görülmüştür, eğer sayıya indirgenemiyorsa iktisadi açıklamada herhangi bir yer verilmemiştir.

Böylesi bir yaklaşım iktisadın doğuşu itibariyle bir ahlak bilimi olmasından uzaklaşmasının yegâne sonucudur. Özellikle İngiltere'deki Sanayi Devrimi ve Fransız Devrimi iktisadın ahlaki özünden uzaklaşmasına yol açmıştır. 19. Yüzyıla kadar siyasal ve iktisadi yapılar birbirlerini etkiler biçimde bahsedilirlerken bu iki devrim bu bağı koparmıştır. Neticesinde, piyasa, devlet toplum farklı mecralarda işlenen alanlar haline gelmişlerdir (Aydoğan & Eren, 2023: 16).

“...iktisat, bireyin ve toplumun benimsediği değerleri dışlayan bilim haline gelmiş; toplumsal gerçeklerden kopuk sosyal bilime dönüştü. Geliştirilen iktisat politikalarının da her zaman ve her yerde aynı sonucu vereceği varsayımı yapılmış; değerlerinden soyutlanan insan, gerçek hayatın öznesi iken, temel amacı faydasını (kârını) maksimum hale ulaştırmaya çalışan veriden ibaret görüldü (Özveren ve Özçelik, 2015)” (Aydoğan & Eren, 2023: 16).

İnsanı insan yapan değerler, içinde bulunduğu dünyada sanat ile kurduğu bağ önemli bir rol üstlenir. Yazın dünyası aynı zamanda o toplumun iktisadi yaşantısını betimleyen unsurlar taşır. Bu iktisadi unsurlar eğer doğru okunabilirlerse iktisadi yeniden insana yaklaştırabilirler. Çünkü “toplumsal olanın bir parçası olan iktisat ise sadece maddi unsurlardan oluşmaz. Bireyin ait olduğu toplumun ahlaki değerlerini benimseyerek hareket etmesi iktisadi bir ahlaki bilim haline getirir. Bu noktada iktisat, her yerde ve her toplumda iktisadi olmayan din, estetik, kültürel, sosyal kıymetlerle örülmüş, bir manzara gösterir. Yatırım, tüketim, sermaye bizi bir adım ötede bütün o hareketlerin merkezindeki insana, onun değer anlayışına, zihniyet dünyasına götürür (Ülgener, 2004).” (Aydoğan & Eren, 2023: 16).

Bu noktadan diyebiliriz ki toplumsal bilimlerde kendini en üst noktaya konumlandırmaya çalışan iktisat sadece yatırım, tüketim, sermaye vb. kavramlardan ibaret olmayıp toplumsal hayatın tümünü içeren her kavrama içkindir. Toplumsal hayatta insanı ve insanın tüm iktisadi kararlarını etkileyen her davranış biçimi ve düşünce kalıbı insanın iktisadi yaşantısına etki eder. İktisat sadece iktisadi terminolojinin içerdiği kavramlardan ibaret olmayıp her türlü sosyolojik, psikolojik, siyasal vb. davranışı içinde barındıran disiplinler arası bir yaklaşımdır. Dolayısıyla, bir toplumun sanat ile ilişkili yazın dünyası o toplumun iktisadi davranışlarını izlemeye yol gösterici olabilir.

“George Sand sanatın argümanını, edebiyatı da içerecek biçimde, şöyle ifade etmiştir: ‘Sanat pozitif gerçekliğin araştırması değil, ideal gerçekliğin arayışıdır.’ (Pavel, 2003: 9)... Böylesi bire sorgulamada iktisadı ‘ideal’ olandan ziyade herkesin içinde yaşadığı reele yaklaştırmak için, edebiyat dâhil olmak üzere diğer disiplinlerle yeniden ilişkilendirme gereği doğmaktadır. ” (Aydın & Akdere, 2018: 9, 10). İktisat ve edebiyat birbirine yakınlaştıran en önemli olgunun tarihle olan bağıdır. Tüm iktisadi sorun ve olaylar nasıl ki tarihsel bağlamı içinde ele alınmak zorundadır; bu bağlamda, romanım tarihle olan bağı da yadsımaz. Tarihsel gerçeklik anlatının farklı şekillerde okunmasını sağlar (Aydın & Akdere, 2018: 9).

Özlüce, iktisat bilimsellik iddiasından vazgeçerek edebiyat ile olan bağını kuvvetlendirdiğinde özünde barındırdığı tüm iktisadi faaliyetlerin çok daha net ortaya çıkmasını sağlayabilecektir.

### Sonuç

19. yüzyıldan itibaren doğa bilimlerine yaklaşmaya başlayan iktisat özünde barındırdığı felsefi ve sosyolojik özü yitirmiştir. Aşırı matematikselleşmesi iktisadın insana dair özünü yitirmesine sebep olmuştur. Son yıllarda iktisadın yeniden insan bilimi olduğunu hatırlayıp özünde barındırdığı tüm insanı olay ve olguların tamamının aslında iktisada dair özler barındırdığı hatırlanmaya başlanmıştır. Bu ise, yeni alanların iktisat ile iş birliğini doğurmuştur. Bu alanlardan bir tanesi de edebiyattır. Her ne kadar salt ideal bir dünyayı inşa etme güdüsü taşısa da edebiyat özünde pek çok iktisadi olguyu barındırır. Türü fark etmeksizin her edebiyat eseri aynı zamanda içinde bulunduğu toplumun iktisadi yapısı hakkında fikir sunabilir. Bu sebeple, iktisat ile olan bağı kuvvetlendirilmelidir.

### Kaynakça

Fikirli, Ö. & Aslan V. U. & Yalçıntaş, A. (2023). “Bir Ahlak Disiplini Olarak İktisat”. *Ahlaki Ekonomi*. (7-13). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Aydoğan, E. & Eren E. (2023). “Ya Dışındasındır Çemberin Ya Da İçinde: İktisadi Zihniyetin Evrimsel Açıklaması”. *Ahlaki Ekonomi*. (15-44). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Aydın, D. G. & Akdere, Ç. (2018). *Edebiyattaki İktisat*. İstanbul: İletişim.

## TOPLUMSAL BAĞLARIN GÜCÜ: SAĞLIKTA SOSYAL SERMAYENİN ROLÜ

**Doç. Dr. Nadide Sevil TULÜCE**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2804-0728>**

**nadidetuluce@kayseri.edu.tr**

**Kayseri Üniversitesi Develi Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE**

**Emre EBEM**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7111-5732>**

**emre\_ebem@hotmail.com**

**Kayseri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık yönetimi Bölümü, Kayseri, TÜRKİYE**

### Özet

Sosyal sermaye, bireyler arasındaki ilişkiler, güven, dayanışma ve toplumsal bağların oluşturduğu bir kaynak olarak tanımlanır. Bu kavram, toplum içindeki sosyal ağların ve ilişkilerin değerini ifade eder. Sosyal sermaye, topluluk üyeleri arasında var olan normlar, değerler, güven duygusu ve iş birliği potansiyeli gibi unsurları içerir. Sağlık düzeyinin hem bireysel hem de toplumsal düzeyde artırılmasında sosyal sermayenin önemi büyük vurgu gerektiren bir konudur. Sosyal sermaye, bireyler arasındaki güven, dayanışma, iş birliği ve toplumsal bağların oluşturduğu değerlerin toplamını, bir topluluğun veya toplumun sahip olduğu kaynakları ifade eder. Bu bağlamda, sağlık düzeyinin geliştirilmesinde sosyal sermayenin rolü oldukça önemlidir. Bireyler arasındaki güçlü sosyal bağlar ve toplumsal dayanışma, sağlık davranışlarını olumlu yönde etkiler. Ayrıca, sosyal sermaye, sağlık hizmetlerine erişimi artırabilir. Güçlü toplumsal bağlar ve dayanışma, dezavantajlı grupların sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırabilir ve eşitsizlikleri azaltabilir. Bu, toplumun genel sağlık düzeyini yükseltmek için kritik bir öneme sahiptir. Bir topluluğun içindeki güçlü sosyal ağlar, sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmek ve zararlı alışkanlıklarla mücadele etmek için kullanılabilir.

Sonuç olarak, sağlık düzeyinin artırılmasında sosyal sermayenin önemi büyüktür. Güçlü toplumsal bağlar, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırır, sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik eder ve toplumun genel sağlık düzeyini iyileştirir. Bu nedenle, sağlık politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında sosyal sermayenin göz önünde bulundurulması kritik bir öneme sahiptir. Sosyal sermaye, bir toplumun sağlığı, refahı ve sosyal uyumu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Güçlü sosyal sermaye, toplumun stresle başa çıkma yeteneğini artırır, suç oranlarını azaltır, eğitim ve iş olanaklarına erişimi kolaylaştırır ve genel olarak toplumsal refahı artırır. Bu nedenle, sosyal sermayenin oluşturulması ve korunması, bir toplumun sağlığı ve refahı için önemli bir stratejik hedefdir. Bu çalışma uygulamalı çalışmalardan hareketle elde edilen bulgular üzerinden sosyal sermayenin

sağlıkla ilişkisini ortaya koymayı ve buradan hareketle de Türkiye’de aynı konuda yapılacak çalışmalar için bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Sermaye, Sağlık, Sağlık Hizmetleri.

### **THE POWER OF SOCIAL TIES: THE ROLE OF SOCIAL CAPITAL IN HEALTH**

#### **Abstract**

Social capital is defined as a resource of relationships, trust, solidarity and social ties between individuals. This concept refers to the value of social networks and relationships within society. Social capital includes elements such as norms, values, a sense of trust, and the potential for collaboration that exist among community members. The importance of social capital in increasing the level of health at both individual and societal levels is an issue that requires great emphasis. Social capital refers to the resources of a community or society of values formed by trust, solidarity, cooperation and social ties between individuals. In this context, the role of social capital in improving the level of health is very important. Strong social bonds and social solidarity between individuals positively affect health behaviors. In addition, social capital can increase access to healthcare. Strong social ties and solidarity can facilitate access to health services for disadvantaged groups and reduce inequalities. This is critical to raising the overall health level of the community. Strong social networks within a community can be used to promote healthy lifestyles and combat harmful habits.

As a result, social capital is of great importance in increasing the level of health. Strong social ties facilitate access to healthcare, promote healthy lifestyles, and improve the overall health level of society. Therefore, it is critical to consider social capital in the formulation and implementation of health policies. Social capital has a significant impact on the health, well-being, and social cohesion of a society. Strong social capital increases society's ability to cope with stress, reduces crime rates, facilitates access to education and job opportunities, and improves overall societal well-being. Therefore, the creation and maintenance of social capital is an important strategic goal for the health and well-being of a society. This study aims to reveal the relationship between social capital and health through the findings obtained from applied studies and from this point of view, to create a framework for studies to be carried out on the same subject in Turkey.

**Keywords:** Social Capital, Health, Health Services



## GİRİŞ

Günümüzde sosyal bilimlerde giderek daha fazla önem kazanan sosyal sermaye kavramı, toplum içindeki ilişkilerin niteliğini ve bu ilişkilerin bireylerin ve toplumun refahı üzerindeki etkilerini ortaya koyan bir tür üretim faktörüdür. Sosyal sermaye, bireyler arasındaki güven, dayanışma, ağlar ve sosyal normlar gibi unsurların toplamını ifade eden ve toplumun işleyişinde kritik bir rol oynayan bir sermaye türü olarak nitelendirilmektedir. Sosyal sermaye, çeşitli sosyal ilişkilerden doğan kaynaklara atıfta bulunur ve toplumun içindeki sosyal ağlar, normlar ve güven gibi unsurlar aracılığıyla oluşturulur. Robert Putnam (2000)'ın öncü çalışmalarıyla popülerlik kazanan sosyal sermaye, bir toplumun sosyal yapısını ve bu yapının bireyler ve toplum üzerindeki etkilerini anlamak için kullanılan, sermaye birikimine benzer şekilde kullanılarak geliştirilen bir kavramdır.

Sosyal sermaye ile fiziksel sermaye arasındaki benzerlik, her ikisinin de üretime pozitif katkıda bulunmasıdır. Bu özellik, güvene dayalı sosyal ilişkilerin sermaye olarak kabul edilmesinin temel nedenlerinden biridir (Karagül, 2005).

Sosyal sermaye günümüzde iktisat, sosyoloji ve politika bilimleri çerçevesinde sıkça tartışılan maddi olmayan varlıklarla ifade edilen ve son dönemde ekonomilerin başarısının önemli nedenlerinden biri sayılan toplumsal bir birikime işaret eder. Sosyal sermaye, sosyal bilimlerin çeşitli alanlarında önemli bir kavramdır ve toplumun işleyişini anlamak için kritik bir araç sağlar. Ekonomik kalkınma, siyaset bilimi, sağlık, eğitim ve suçla mücadele gibi alanlarda sosyal sermayenin etkileri incelenmiş ve toplumun refahını artırmak için stratejiler geliştirilmiştir. Özellikle sosyal sermayenin toplum sağlığı üzerindeki etkileri, sağlık politikalarının oluşturulmasında ve uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

## SOSYAL SERMAYE TANIMLARI VE BİLEŞENLERİ

"Sosyal sermaye" terimini, ilişkilerin ve iletişim ağlarının değerini vurgulayan ve bunu bir tür servet olarak tanımlayan ilk kişi Lyda Jansen Hanifan'dır. Ancak bugünkü anlamıyla kullanılan ilk kişi 1961'deki çalışmasıyla Jane Jacobs'tur (Beşer,2017). Hanifan sosyal sermayenin sadece ekonomik boyutunu değil, aynı zamanda toplumsal bütünlüğü ve insanların günlük yaşamlarındaki ilişkileri de kapsadığını vurgular. Sosyal sermaye kavramı, bireyler ve aileler arasındaki güven, yardımlaşma, dayanışma gibi toplumsal ilişkilerin varlığını ve önemini simgeler. Bu ilişkiler, ekonomik faaliyetlerin yanı sıra toplumsal bütünlüğü ve refahı da oluşturur. Hanifan'ın bakış açısına göre sosyal sermaye kavramı, insanların günlük yaşamlarındaki iyi niyet, arkadaşlık, sempati gibi sosyal ilişkilerin ve bağların varlığı ifade eder. Bu ilişkiler, toplumsal bütünlüğü oluşturan ve ekonomik faaliyetlere katkı sağlayan unsurlardır. Dolayısıyla, sosyal sermaye kavramı, ekonomik boyutun

ötesinde, insanların sosyal ilişkilerinin ve bağlarının önemine dikkat çeker ve toplumsal refahın temelini oluşturan unsurları kapsar (Devamoğlu, 2008).

Bugünkü anlamıyla zenginleşen sosyal sermaye kavramı, ilk kez Bourdieu (1986) tarafından ortaya atılan daha sonra Coleman (1990), Portes (1998) ve Putnam'ın (1993) çalışmalarıyla geliştirilen bir kavrama işaret eder. Farklı disiplinlerden gelen araştırmacılar, sosyal sermaye kavramını farklı hedeflere dayalı olarak kullanmışlardır, bu da çeşitli sosyal sermaye tanımlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Duman,2011).

Alan yazınındaki en sık kullanılan tanım Robert D. Putnam'ın Bowling Alone eserindeki toplumsal bağların kalitesi ve yoğunluğu olarak tanımlanan sosyal sermaye tanımıdır. Putnam'a göre sosyal sermaye, insanların birbirlerine olan güvenini, dayanışmayı ve iş birliğini temsil eder. Pierre Bourdieu (1986) Sermaye Türlerini sınıfladığı çalışmasında sosyal sermayeyi, bireylerin toplum içindeki konumlarını belirleyen toplumsal ilişkilerdeki avantajlar olarak tanımlar ve sosyal ağlara, statülere ve diğer kaynaklara erişim yoluyla kazanıldığını ifade eder. James S. Coleman (1988); Beşerî Sermayenin Oluşturulmasında Sosyal Sermaye isimli eserinde sosyal sermayeyi, toplumsal bağlantılar ve ilişkiler ağları olarak tanımlar ve bir toplumun sosyal yapısını şekillendiren kaynaklardan kaynaklandığı vurgusu yapar. Yakın tarih çalışmalardan biri olan Nan Lin (2001)'in Sosyal Sermaye çalışması, kavramı sosyal ağlardaki bağlar ve kaynaklar arasındaki erişim olarak tanımlarken, bireylerin ve grupların sosyal ağlarından elde ettikleri kaynaklara işaret eder. Bu sosyologların farklı tanımlamaları sosyal sermaye kavramının farklı yönlerini ele almakta ve bu alandaki temel yazının önemli parçalarını oluşturmaktadır.

Bu minvalde ilgili alan yazınında sosyal sermayenin bazı bakış açıları açısından , başarılı eğitimin anahtarı, iktisadi kalkınmanın itici gücü , etkili yönetimin bir aracı, toplumsal bütünleşmenin ana kaynağı “kayıp halka”, “toplumsal tutkal”, “görünmez el”, bazıları içinse “bilimsel popülizm ”in günümüzdeki son halkası, boş bir “laf girdabı”, “inşa edilmiş”, “bağlamsal”, “kaotik”, “tercüme”, “çelişkili” ve “tartışmalı” bir kavram, kimileri için de “farklı gündemler için kullanışlı bir mandal” olarak nitelendirilen geniş bir terime işaret ettiği vurgusu atlanmamalıdır (Şan,2011).

Beşerî sermaye teorisyenleri, genellikle daha yüksek eğitim, beceri ve yetenek gibi bireysel niteliklere odaklanarak, daha donanımlı bireylerin daha başarılı olduğunu savunur. Bu anlayışa göre, bireylerin kişisel özellikleri ve becerileri, onların iş başarısını ve toplumsal başarılarını belirler. Öte yandan, sosyal sermaye teorisyenleri, başarının sadece bireysel niteliklerle değil, aynı zamanda sosyal ağlar ve ilişkiler aracılığıyla da şekillendiğini savunur. Onlar, daha başarılı aktörlerin genellikle daha güçlü ve sağlam sosyal bağlantılara sahip olduklarını öne sürerler. Bu bağlantılar, destek, kaynak erişimi ve fırsatlar gibi faktörler üzerinde olumlu etkiler

sağlar. Dolayısıyla, sosyal sermaye teorisyenlerine göre, kişilerin sosyal ağlarındaki bağlantıları ve bu ağların kalitesi, başarılarını belirleyen önemli bir faktördür. Beşerî sermaye teorisyenleri bireysel niteliklere odaklanırken, sosyal sermaye teorisyenleri daha çok sosyal ilişkilerin ve ağların önemini vurgularlar ve başarının bu ilişkiler aracılığıyla da şekillendiğini savunurlar (Başak,2010).

### **SAĞLIK VE SOSYAL SERMAYE ARASINDAKİ ETKİLEŞİMİN DOĞASI**

Toplumsal ve ekonomik çevre, çevresel faktörler, genetik ve biyolojik faktörler, kişisel davranışlar ve yaşam tarzı gibi sağlığın sosyal belirleyicileri genelden özele doğru sıralanmakta ve aslında sosyal bağlantılar ve destek sistemlerinin ya da kültürel ve toplumsal normların sağlığı diğer belirleyicilerden daha fazla etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla toplumun içinde bulunduğu değerler bütünü kişilerin hem bireysel hem de toplumsal sağlıklarının temel belirleyicisi olabilmektedir (Şavran,2018)

Toplumun sağlıklı ve verimli bir şekilde işleyebilmesi için iletişim ağlarının sağlıklı olması gereklidir. Bu nedenle, sosyal sermaye tartışmalarının ana odağı, iletişim ağlarının sağlıklı işleyişi etrafında şekillenir. Çünkü sağlıklı iletişim ağlarına sahip olan toplumlar, toplumsal bütünlük ve güven gibi temel değerleri ve önemli unsurları güçlendirirler (Yarcı,2011). Bu iletişim ağlarının gücü hem eğitim hem sağlık gibi toplumsal bütünü hem bireysel hem de kolektif açıdan ilgilendiren alanlarda ayrıca önem kazanmaktadır.

Sosyal sermaye ve sağlık arasındaki ilişki, son yıllarda sosyal bilimler literatüründe giderek artan bir ilgiyle incelenmektedir. Sosyal sermaye, bireyler arasındaki güven, dayanışma, sosyal ağlar ve sosyal normlar gibi unsurların toplamını ifade etmektedir. Sağlık ise, en basit tanımıyla bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanırken; araştırmalar, sağlığın sadece genetik ve biyolojik faktörlerle değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel etmenlerle de yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Sosyal sermayenin varlığı, toplum içindeki sosyal destek ağlarının gücünü ve etkinliğini artırarak bireylerin sağlık davranışlarını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Güçlü sosyal bağlar, sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik edebilmekte, riskli davranışları azaltabilmekte ve stresle başa çıkmayı destekleyebilmektedir. Ayrıca, sosyal sermayenin varlığının, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırdığı ve sağlık sonuçlarını iyileştirdiği ampirik kanıtlarla desteklenmektedir. Bu bağlamda, sosyal sermaye, toplumun sağlık düzeyi üzerinde önemli bir etkiye sahip bir faktör olarak sağlık politikalarının ve programlarının tasarımında dikkate alınması gereken önemli unsurdur.

En az bir yüzyıldır, sosyal bütünleşmenin sağlıkla ilişkili olduğu düşüncesi yaygın olarak kabul görmektedir. 19. yüzyılın sonlarında, sosyolog Emile Durkheim, intihar üzerine yaptığı çalışmalarda, toplumsal bütünleşme ile intihar oranları arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Durkheim'e göre, güçlü bir toplumsal bütünleşme

içeren toplumlarda, intihar oranları düşerken, zayıf bir toplumsal bütünleşme içeren toplumlarda bu oranlar artmaktadır (Field,2006).

Sosyal sermaye oluşumunun bireysel ve toplumsal sağlık düzeyleri üzerine etkisi 4 ayrı yoldan ele alınmaktadır (Günler,2014).

- Normlar vasıtasıyla sağlık davranışına ilişkin tutumları değiştirme yoluyla,
- Benlik saygısı, güven, sosyal kontrol gibi psikososyal mekanizmaları artırma yoluyla
- Sağlık imkanlarını ve sağlık hizmetlerine erişim kolaylığını artırma yoluyla
- Suç oranlarını azaltma yoluyla

Sağlığı iyileştirme stratejileri arasında sosyal sermayenin kullanılması konusundaki tartışmalarda, genellikle iki ana strateji öne çıkar: bireysel sosyal sermayenin güçlendirilmesi ve kolektif sosyal sermayenin mobilize edilmesi. Bu stratejiler, sağlığı bireysel düzeyde güçlendirme ve topluluk düzeyinde iyileştirme arasında temel bir ayrımı temsil eder. Bireysel sosyal sermayenin güçlendirilmesi stratejisi, genellikle sosyal ağlara müdahale fikri etrafında şekillenir. Bu strateji, bireylerin kendi sosyal ağlarını geliştirmesine ve güçlendirmesine odaklanır. Bu sayede, bireyler hem kendi davranışlarını değiştirebilirler hem de önemli diğer kişilerin davranışlarını etkileyebilirler. Ayrıca, daha güçlü sosyal ağlar içinde daha etkili iletişim kurarak, sağlık hizmetlerine erişimde ve sağlık bilgisi paylaşımında daha başarılı olabilirler. Kolektif sosyal sermayeyi harekete geçirme stratejisi ise genellikle topluluk geliştirme yaklaşımıyla ilişkilendirilir. Bu strateji, bir topluluğun bir araya gelerek ortak amaçlar etrafında birlikte çalışmasını teşvik eder. Bu sayede, topluluklar daha güçlü bir sosyal dayanışma ve destek ağı oluşturabilirler. Kolektif sosyal sermayenin mobilize edilmesi, toplulukların sağlık hizmetlerine erişimini artırabilir ve toplumda sağlığı teşvik eden bir ortam oluşturabilir. Bu stratejilerin amacı, sağlığı bireysel düzeyde güçlendirerek ve topluluk düzeyinde iyileştirerek, sağlığı desteklemek ve sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmektir. Bireysel sosyal sermayenin güçlendirilmesi ve kolektif sosyal sermayenin mobilize edilmesi, farklı düzeylerde etkili olabilecek ve sağlık sonuçlarını iyileştirebilecek önemli stratejilerdir (Şavran,2018)

### **SOSYAL AĞLARIN GÜCÜ: AMPİRİK KANITLAR**

Sosyal sermayenin bireyler üzerindeki ekonomik, fiziksel ve kültürel etkileri, yapılan bir dizi çalışma ile ortaya çıkmıştır. Toplumsal kurallar aracılığıyla sağlık tutumlarını ve davranışlarını değiştirmeye, bireylerin benlik duygusunu güçlendirerek güven ortamı sağlamaya, sosyal kontrolü desteklemeye, imkân ve olanakları artırarak

sağlık hizmetlerine erişimi geliştirmeye ve suç oranlarını azaltmaya yönelik etkileriyle, bireylerin ve toplumların sağlık düzeylerinde değişiklikler ortaya çıkmaktadır. (Lindström, 2008).

İnsanlar, sahip oldukları sosyal sermaye kaynaklarıyla çeşitli faaliyetlerde bulunabilirler. Bu faaliyetler, uyumlu bir şekilde gerçekleştirildiğinde kolektif hareketlere dönüşebilir. Bu bağlamda, sosyal sermayenin sağlığı koruyucu etkisini göstermek amacıyla, zararlı çevresel faktörlerin veya zararlı gıda faktörlerinin protesto edilmesiyle toplumu bir araya getirme potansiyeline sahip olduğu gösterilmiştir (Kunitz, 2004).

Toplumsal tutum ve davranışlar, sağlık üzerinde sosyal sermayenin etkisini gösterebilir. Özellikle genç nüfus arasında, tütün ve tütün mamulleri ile alkol gibi zararlı maddelerin kullanımında, sosyal baskının gücü belirgin bir şekilde hissedilebilir. Bu sosyal baskı, gençlerin okulda öğretmenleri, evde aileleri veya kan bağı olan yakınları gibi çeşitli ilişkiler aracılığıyla sağlanabilir. Ayrıca, resmi düzeyde, yasalarla belirlenen kısıtlamalar da sosyal kontrol mekanizmalarıyla birlikte uygulanabilir ve genç nüfusun zararlı alışkanlıklarının önlenmesine yardımcı olabilir (Kawachi, 2000).

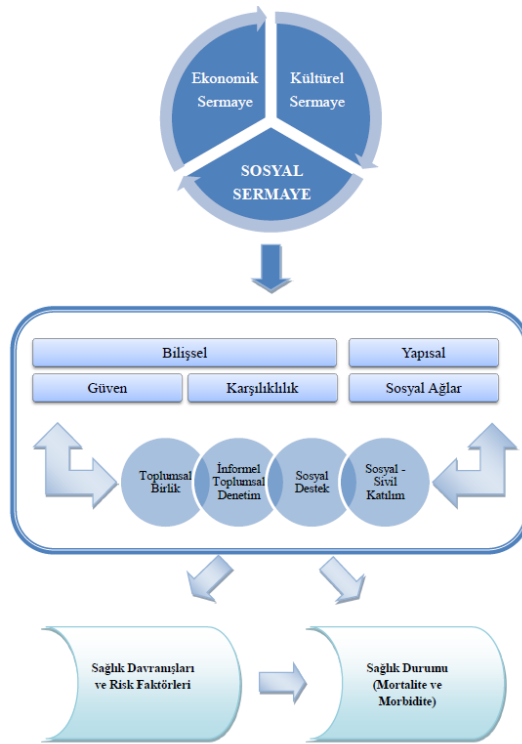
Başka insanlarla sosyal ilişki kuranlar, genellikle kendilerine sosyal destek sağlayarak psikolojik streslerini azaltırlar. Yüksek düzeyde sosyal destek sağlayan ilişkilerde, genellikle sağlık düzeyi daha yüksektir. Ayrıca, sağlık hizmetlerinden nasıl ve ne derecede yararlanacakları konusunda bilgi edinen bireyler, sağlık hizmetlerine daha kolay erişebilirler. Bu durum, sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde kullanılmasını ve sağlıklı bir yaşamın sürdürülmesini destekler (Dutta, 2008).

Son dönemde yapılan araştırmalarda, güçlü sosyal ağlara sahip ilişkilerin yaşam süresini uzattığı ve hastalanma oranlarını azalttığı bulunmuştur. Ayrıca, sosyal ilişkileri zayıf olan bireylerde kalp-damar rahatsızlıkları, felç veya yaralanma gibi durumların arttığı vurgulanmaktadır. Hastalık belirtilerinin sadece fiziksel değil, psikolojik olduğu da çalışmalarla ortaya konmuş ve yalnızlığın depresyona yol açtığı gözlemlenmiştir. Sosyal sermayenin varlığı, psikolojik olarak hassas bireylerde intihar eğilimini artırdığı da sıkça görülmektedir; çünkü sosyal ilişkileri aktif olan bireylerde sürekli sosyal etkileşim olduğundan, stres düzeylerinde azalma gözlenmektedir. (Frumkin,2002).

Yalnız yaşayan veya toplumla etkileşim halinde olmayan bireylerde, Alzheimer gibi demans hastalığı risklerinin arttığı gözlenmiştir. Temelde ailede başlayan iletişimin, eğitim hayatı boyunca da sürekli olarak devam etmesi, sosyal sermayenin sağlık açısından önemini vurgulamaktadır. Günümüz modern dünyasında, teknolojik gelişmelerin olumsuz etkileriyle bu tür hastalıkların sayıca çoğalma olasılığı artmaktadır. (Günler, 2014).

Berkman ve arkadaşları (1979) California'nın Alameda bölgesinde 1965 yılında yapılan bir ankete dayanan verileri kullanarak sosyal ve topluluk bağları ile ölüm oranı arasındaki ilişkiyi ve ardından dokuz yıllık bir ölüm takibini incelemişlerdir. Bulguları, sınırlı sosyal ve toplumsal bağlara sahip bireylerin, daha geniş sosyal ilişkilere sahip olanlara kıyasla takip döneminde ölme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Özellikle, en izole bireyler arasında ölüm için göreceli riskler, en fazla sosyal temasa sahip olanlara kıyasla erkekler için 2.3 ve kadınlar için 2.8 olarak bulunmuştur. Bu ilişki, fiziksel sağlık durumu, sosyoekonomik statü, sağlık alışkanlıkları (örneğin sigara ve alkol tüketimi) ve koruyucu sağlık hizmetlerinin kullanımı gibi çeşitli faktörlere göre ayarlandıktan sonra bile önemli bir şekilde devam edeceğini vurgulamışlardır.

Sosyal sermaye ve sağlık arasındaki ilişki mekanizması şekil 1 de görülmektedir.



Şekil 1: Sosyal sermaye ve Sağlık Arasındaki ilişki (Kayı,2012)

Şekil 1'de sosyal sermayenin yapısal unsurlarının çıktıları ile karşılıklı bir etkileşim içerisinde olduğu görülmektedir. Bu çerçevede sosyal sermaye kuralları sosyal ağlardan oluşan bir alt yapıda farklı dizilimleri farklı değişimlerle bireyler arasında erişime olanak sağlamaktadır (Kayı,2012). Bütün ağların kaynakları bireylerin erişimi ve bu ağların var olmasıyla ilişkilidir. (Abel, 2008; Carpiano, 2006 ve Ziersch 2005).

Lynch ve arkadaşları (2001) ülkeler arasında gelir eşitsizliği, psikososyal çevresel faktörler ve çeşitli sağlık göstergeleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmalarında, daha yüksek gelir eşitsizliği ile artan bebek ölümleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu belirlemiş olsa da, bu ilişkinin yaşla birlikte zayıfladığını ve koroner kalp hastalığı veya kanserden ölüm gibi diğer sağlık sonuçları arasında tutarlı olmadığını ortaya koymuştur. Çalışmalarında, gelir eşitsizliği ve psikososyal faktörlerin, varlıklı ülkeler arasındaki sağlık farklılıklarının temel belirleyicileri olamayacağını ve bu sağlık farklılıklarını anlamak için karmaşık etkileşimleri içeren tarih, kültür, politika, ekonomi ve cinsiyet ve etnik farklılık nüfusunu dikkate almak gerektiğini belirtmişlerdir.

İsveç'te gerçekleştirilen bir araştırmada, fiziksel egzersiz ile sosyal sermaye arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada, İsveç toplumunda sağlıklı yaşam bilincinin, resmi ve resmi olmayan ilişkiler aracılığıyla yayılmasının bireylerin psikososyal stres düzeyleriyle ilişkisi ele alınmış ve düşük stres düzeyine ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, fiziksel egzersiz ile beslenme arasındaki ilişkinin de değerlendirildiği çalışmada, enerji harcaması ile beslenme arasında dolaylı bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin sosyal sermaye açısından daha detaylı araştırılması gerektiği vurgulanmıştır. (Lindström, 2008).

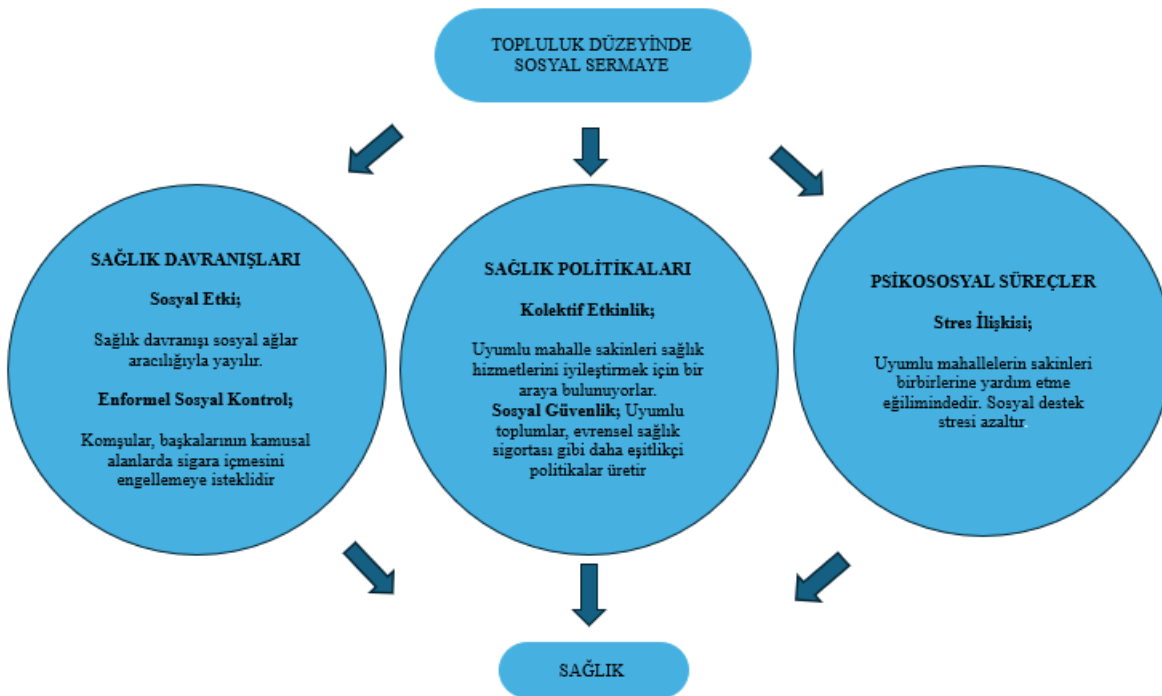
Literatür çalışmaları incelendiğinde sosyal sermayenin sağlık hizmetleri ile ilişkisi, sunulan sağlık hizmetine duyulan güven, sosyal ilişkiler ve hasta hekim iletişimi gibi faktörlerin daha anlaşılabilir, etkili, toplumun geniş bir kısmını kapsayıcı bir hizmet sunumunun oluşumuna fayda sağlayacağı öne sürülmüştür (Hendryx, 2002).

Bianchetti ve arkadaşları (2017) çalışmalarında, İtalya'nın Brescia kentindeki yaşlı bireyler arasında sosyal ağ özelliklerinin kronik hastalıkların yaygınlığı ile ilişkisini araştırmışlardır. Araştırmada, daha fazla sosyal bağlantıyı işaret eden yüksek bir sosyal ağ derecesinin, daha az sayıda kronik hastalıkla ilişkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca, benzer kişilerle daha fazla temas veya ilişkili olmayan kişilerle güçlü ilişkilerin, kronik hastalıkların daha düşük yaygınlığı ile bağlantılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, yaşlı nüfus arasında sağlık bilgilerinin sonuçlarını anlamada sosyal faktörlerin önemini vurgulamaktadır.

Uphoff ve arkadaşları (2013) yapmış oldukları sistematik incelemede, sosyal sermaye ile sağlık arasındaki ilişkiyi sosyoekonomik eşitsizlikler bağlamında araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmalarında sağlık ölçümleri ve sosyal sermayenin farklı boyutlarını ele almışlardır. Çalışmalarının büyük çoğunluğunda, sosyal sermaye ile sosyoekonomik sağlık eşitsizlikleri arasında bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, bazı çalışmalarda, sosyal sermayenin düşük sosyoekonomik statü ile ilişkili olumsuz sağlık sonuçlarını hafifletici bir faktör olabileceğini ve aynı zamanda daha düşük sosyoekonomik statüye sahip bireyler arasında sağlık üzerinde potansiyel olarak daha güçlü bir olumlu etki yaratabileceğini de öne sürmüşlerdir.

Lindström ve arkadaşları (2012) araştırmalarında, sosyoekonomik durum, işsizlik ve kendi kendini değerlendiren psikolojik sağlık arasındaki ilişkiyi incelemiş ve ekonomik stres ile yatay güveni de dikkate almışlardır. Skâne'deki 2008 halk sağlığı anketinden elde edilen veriler kullanılarak, 18-80 yaş aralığındaki 28.198 bireyi içeren lojistik regresyon modelleri kullanılan analizin bulgularında, hastalık durumları, gelişmemiş düzeyde eğitim, ekonomik stres gibi faktörlerle ilişkili olduğunu göstermiştir. İlginç bir şekilde, aktif çalışan ve çalışmayan gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Ancak, erken emekliler, işsiz bireyler ve uzun süreli hastalık izninde olanlar, daha fazla iş temposunda çalışanlara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek kötü psikolojik sağlık oranları sergilemişlerdir. Genel olarak, ekonomik stres ve güvenin bu ilişkiyi etkilediği ve ekonomik stresin biraz daha güçlü bir etki yarattığı bulunmuştur.

Şekil 2, topluluk düzeyindeki sosyal sermayenin sağlık sonuçları üzerindeki teorik etkilerini göstermektedir. Güçlü sosyal sermayeye sahip topluluklarda, bireyler için çeşitli kaynaklar bulunmaktadır. Sosyal etki ve gayri resmi sosyal kontrol mekanizmaları, sağlık davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir. Kolektif etkinlik ve sosyal güvenlik ise etkili sağlık politikalarının oluşturulmasına katkı sağlarken ayrıca, sosyal sermaye psikolojik stresle mücadelede bir direnç (tampon) görevi üstlenmektedir. Genel olarak, topluluk düzeyindeki sosyal sermayenin sağlık sonuçlarını destekleyici etkilerinin olduğu kabul edilmektedir (Kawachi, 2014).



Şekil 2: Toplum düzeyinde sosyal sermaye ve sağlık arasındaki ilişkinin teorik açıklanması (Kawachi, 2014).



Sosyal sermaye, bireylerin ve toplumların genel sağlık seviyelerini, sağlık hizmetlerine erişimini ve sağlık harcamalarının planlanmasını etkileyen önemli bir faktördür. Toplumda güçlü bir sosyal sermaye, bireyler arasında güven, dayanışma ve iş birliği ile karakterizedir. Bu tür bir sosyal bağ, sağlık hizmetlerine erişimde daha eşitlikçi bir ortam sağlar; zira insanlar sosyal ağlar aracılığıyla bilgi, destek ve kaynaklara ulaşma imkanına sahip olurlar. Bu da sağlık hizmetlerine olan talebi artırır ve sağlık sonuçlarını iyileştirir. Ayrıca, güçlü bir sosyal sermaye, sağlık hizmetlerinin daha etkin bir şekilde planlanmasına olanak tanır; çünkü toplumun ihtiyaçları ve öncelikleri daha iyi anlaşılır ve toplumun katılımı ve desteği ile sağlık politikaları ve programlarının uygulanması daha başarılı olur. Dolayısıyla, sosyal sermaye hem bireylerin hem de toplumların sağlık ve sağlık hizmetlerine erişimine olumlu bir şekilde katkıda bulunur.

BİREYSEL SOSYAL SERMAYE					
<i>Sosyal Ağ Birlikteliği Sayesinde Faydaların Güvence Altına Alınma Yeteneği</i>					
Kaynaklar			Sonuçlar		Sağlığı Etkileme Yolları
Makro Yapı	Ağ Özellikleri				
Sosyal Ve Siyasi Koşullar	İçselleştirilmiş Normlar	→	Sosyal Destek	→	Desteğe Erişim/ Talep Fazlası
			Sosyal Etki	→	Sağlığı İyileştirici /Zarar Verici Davranış
Gelir Dağılımı	Grup Dayanışması	→	Sosyal Kontrol	→	Statü ve Ödüller/ Sosyal Münhasırlık
			Sosyal Katılım	→	Bilişsel Beceriler Aidiyet, Yaşam Anlamı
	Karşılıklılık		Malzeme Kaynakları		Sağlık Hizmetlerine, İş Fırsatlarına, Finansmana Vb. Erişim
KOLEKTİF SOSYAL SERMAYE					
<i>Kolektif Eylemi Kolaylaştıran Normlar ve Ağlar</i>					
Kaynak			Sonuçlar		Sağlığı Etkileme Yolları
Makro Yapı	Ağ Özellikleri				
Sosyal Ve Siyasi Koşullar	İçselleştirilmiş Normlar	→	Güven ↓	→	Sağlığı Sağlayan Bir Ortam Yaratır,
				→	Sosyal Kontrol ile Sağlıklı Normların Yayılması Sağlar,
Gelir Dağılımı	Grup Dayanışması	→	Kolektif Eylem	→	Sağlık Bilgi ve Bilgisinin Etkili Bir Şekilde Yayılmasını Sağlar,
				→	Kolektif Etkinliği Kolaylaştırır, Siyasi Kararlar/Topluluk Kaynakları Üzerinde Etki Eder.
	Karşılıklılık		Malzeme Kaynakları		Sağlık Hizmetlerine Yatırım

Tablo 1: Bireysel ve kolektif sosyal sermayenin kaynakları, etkileri ve sağlıkla ilişkileri (Eriksson,2011)

Tablo 2 'ye bakıldığında bireysel ve kolektif sosyal sermaye ayrımı yapıldığı görülmektedir. Sosyal sermaye, bireysel ağlardan veya makro yapılarından kaynaklanan, sosyal destek erişimi, zararlı davranışların önlenmesi,

statü, aidiyet ve sağlık gibi temel hizmetlere erişimi içeren çeşitli faydalar sunar. Bu kaynaklar, sağlıklı ortamların teşvik edilmesi, sosyal kontrol yoluyla sağlıklı normların yayılması, sağlık bilgilerinin etkili bir şekilde dağıtılması ve kolektif faaliyetlerin kolaylaştırılması yoluyla bireysel ve toplu sağlık üzerinde etkili olur. Temelde, sosyal sermaye, topluluk içinde güven, kolektif eylem ve maddi kaynakların kullanımı yoluyla sağlık sonuçlarını şekillendirme açısından hayati bir rol oynamaktadır (Eriksson, 2011).

## SONUÇ

Yapılan son araştırmalar, sosyal sermayenin bireylerin sağlık durumu üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu gösteriyor. Güçlü sosyal sermayeye sahip olanlar daha düşük hastalık oranları yaşarlar ve hastalandıklarında hem finansal hem de duygusal olarak daha fazla destek alırlar. Bu da sağlık hizmetlerinden daha etkin yararlanılmasını kolaylaştırmaktadır. Tersine, zayıf sosyal sermayeye sahip bireyler daha yüksek hastalık oranları yaşama eğilimindedir, sosyal destekten yoksundur ve artan psikolojik stres nedeniyle psikolojik ve fiziksel rahatsızlıklara daha yatkındır.

Bu bilgiler ışığında, sosyal sermaye, sağlığın korunmasında ve hastalıkların yönetilmesinde çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Sosyal sermayeyi güçlendirmeyi amaçlayan politikaların ve destek yapılarının formüle edilmesine öncelik verilmelidir, çünkü bu, bireylerin sağlık durumlarını iyileştirmek ve sağlık hizmetlerine erişimlerini optimize etmek için önemli bir potansiyele sahiptir.

Sonuç olarak, sosyal sermaye sağlık politikalarının ve sosyal hizmetlerin tasarımına ve yürütülmesine dahil edilmesi, halk sağlığı sonuçlarını iyileştirmek için stratejik bir yaklaşım olarak ele alınabilir.

### KAYNAKÇA

- Abel, T. (2008). Cultural Capital And Social İnequality İn Health. *Journal Of Epidemiology & Community Health*, 62(7), E13-E13.
- Beşer, A. H., & Hira, İ. (2017). Sosyal Sermayeye Eleştirel Bakmak. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(1), 23-37.
- Başak, S., & Öztaş, N. (2010). Güven Ağbağları, Sosyal Sermaye Ve Toplumsal Cinsiyet. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 27-56.
- Berkman, L. F., & Syme, S. L. (1979). Social Networks, Host Resistance, And Mortality: A Nine-Year Follow-Up Study Of Alameda County Residents. *American Journal Of Epidemiology*, 109(2), 186-204.
- Bianchetti, L., Squazzoni, F., Casnici, N., Bianchini, D., Garrafa, E., Archetti, C., ... & Marengoni, A. (2017). Social Networks And Health Status İn The Elderly: The 'Anziani In-Rete'population-Based Study. *Aging Clinical And Experimental Research*, 29, 1173-1179.
- Coleman, J. S. (1990). *Foundations Of Social Theory*. Harvard University Press.
- Carpiano, R. M. (2006). Toward A Neighborhood Resource-Based Theory Of Social Capital For Health: Can Bourdieu And Sociology Help?. *Social Science & Medicine*, 62(1), 165-175.
- Coleman, J. S. (1988). Social Capital İn The Creation Of Human Capital. *American Journal Of Sociology*, 94, S95-S120.
- Devamoğlu, S. (2008). *Sosyal Sermaye Kuramı Açısından Türkiye'de Demokrasi Kültürü Üzerine Bir Değerlendirme* (Master's Thesis).
- Duman, B., & Alacahan, O. (2011). Sosyal Sermaye/Güven Boyutunda Etniklik. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 181-208.
- Dutta, M. J. (2008). *Communicating Health: A Culture-Centered Approach*. Polity.
- Durkheim, É., & Sosyolojisine, S. D. (2019). Sosyal Bilimler.
- Eriksson, M. (2011). Social Capital And Health–İmplications For Health Promotion. *Global Health Action*, 4(1), 5611.
- Frumkin, H. (2002). Urban Sprawl And Public Health. *Public Health Reports*.
- Field, J. (2006). Sosyal Sermaye (Çev. Bahar Bilgen Ve Bayram Şen). *Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul*.
- Günler, O. E. (2014). Sosyal Sermaye, Sağlık Ve Hastalık. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2014(1), 107-113.
- Gonc Savran, T. (2018). The Relation Between Social Capital And Health: What Do Empirical Studies Show?.
- Hendryx, M. S., Ahern, M. M., Lovrich, N. P., & Mccurdy, A. H. (2002). Access To Health Care And Community Social Capital. *Health Services Research*, 37(1), 85.

- Karagül, M., & Masca, M. (2005). Sosyal Sermaye Üzerine Bir İnceleme. *Ekonomik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 37-52.
- Kawachi, I., & Berkman, L. (2000). Social Cohesion, Social Capital, And Health. *Social Epidemiology*, 174(7), 290-319.
- Kawachi, I., & Berkman, L. F. (2014). Social Capital, Social Cohesion, And Health. *Social Epidemiology*, 290-319.
- Kayı, İ. (2012). İstanbul'da Bir Aile Sağlığı Merkezine Kayıtlı Nüfusta Sosyal Sermaye Ve Sağlık Davranışlarının Araştırılması. *Unpublished Master Thesis. İstanbul: İstanbul University.*
- Kunitz, S. J. (2004). Social Capital And Health. *British Medical Bulletin*, 69(1), 61-73.
- Lin, N. (2002). *Social Capital: A Theory Of Social Structure And Action* (Vol. 19). Cambridge University Press.
- Lindström, M. (2008). Social Capital And Health-Related Behaviors. In *Social Capital And Health* (Pp. 215-238). New York, Ny: Springer New York.
- Lynch, J., Smith, G. D., Hillemeier, M., Shaw, M., Raghunathan, T., & Kaplan, G. (2001). Income İnequality, The Psychosocial Environment, And Health: Comparisons Of Wealthy Nations. *The Lancet*, 358(9277), 194-200.
- Lindström, M., Ali, S. M., & Rosvall, M. (2012). Socioeconomic Status, Labour Market Connection, And Self-Rated Psychological Health: The Role Of Social Capital And Economic Stress. *Scandinavian Journal Of Public Health*, 40(1), 51-60.
- Pierre, Bourdieu Ve Richardson, Jg (1986). Sermaye Biçimleri. *Eğitim Sosyolojisi Teorisi Ve Araştırma El Kitabı* , 241-258.4
- Portes, A. (1998). Social Capital: It's Origins And Applications İn Contemporary Society. *Annual Review Of Sociology*, 24(1), 1-24.
- Putnam, Rd (2000). Tek Başına Bowling: Amerika'nın Azalan Sosyal Sermayesi. *Kültür Ve Politika: Bir Okuyucu* (S. 223-234). New York: Palgrave Macmillan Abd.
- Putnam, R. D. (1993). Making Democracy Work. Civic Traditions İn Modern Italy. Princeton: Princeton University Press.
- Şavran, T. G. (2018). Sosyal Sermaye Ve Sağlık Arasındaki İlişki: Ampirik Çalışmalar Ne Gösteriyor? *Journal Of Economy Culture And Society*, (57), 53-91.
- Şan, M., & Şimşek, R. (2014). Sosyal Sermaye Kavramının Tarihsel-Sosyolojik Arkaplanı. *Akad. İncelemeler Derg*, 6, 88-110.

Uphoff, E. P., Pickett, K. E., Cabieses, B., Small, N., & Wright, J. (2013). A Systematic Review Of The Relationships Between Social Capital And Socioeconomic Inequalities In Health: A Contribution To Understanding The Psychosocial Pathway Of Health Inequalities. *International Journal For Equity In Health*, 12, 1-12.

Yarci, S. (2011). Pierre Bourdieu'da Sosyal Sermaye Kavrami. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 6(1), 125-135.

Ziersch, A. M. (2005). Health Implications Of Access To Social Capital: Findings From An Australian Study. *Social Science & Medicine*, 61(10), 2119-2131.

Ziersch, A. M., Baum, F. E., Macdougall, C., & Putland, C. (2005). Neighbourhood Life And Social Capital: The Implications For Health. *Social Science & Medicine*, 60(1), 71-86.

## TAEKWONDO BRANŞINDA ANTRENMAN SONRASI TOPARLANMAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

**Nilay KARAKÜLAH**

**ORCID: 0009-0003-1151-0276**

**nilayim51@hotmail.com**

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
Kırşehir, Türkiye**

**İrfan MARANGOZ**

**ORCID ID: 0000-0002-7090-529X**

**imarangoz@ahievran.edu.tr**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü,  
Kırşehir, Türkiye**

### Özet

Bu araştırmanın amacı, Taekwondo branşında antrenman sonrası toparlanmayı etkileyen faktörlerin incelenmesidir. Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Herhangi bir egzersizden sonra organizmanın normale dönme süreci toparlanma olarak kabul edilir. Kaliteli bir toparlanma, sporcunun antrenman veya müsabaka sonrasında ortaya çıkan yorgunluktan kurtulmasını ve enerji rezervlerini yenilemesini sağlayan bir süreçtir. Daha önce yapılan çalışmalarda toparlanmayı etkileyen birçok faktörün olduğu belirlenmiştir. Stretching, masaj, çeşitli ısılardaki suya girme terapileri, kontrast banyo veya duşlar, aerobik koşular, yüzme, havuzda yürüme gibi düşük şiddetli aktiviteler, yoğun antrenman veya yarışma sonrası toparlanmayı hızlandırmak amacıyla kullanılması önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda her sporcunun toparlanma sürecinin değişkenlik gösterdiği gözlemlenmiştir. Psikolojik ve anatomik olarak kişiye, branşa ve yaşına göre süreç değişiklik göstermektedir. Sporcuların antrenman öncesi ve sonrası beslenme programları, yeterli veya yetersiz düzeyde alınan protein ve karbonhidratlarda toparlanma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Sonuç olarak, taekwondo sporu siklet sporu olduğundan özellikle müsabaka dönemi beslenme programına çok dikkat edilmelidir. Performans sporu yapan sporcular performanslarını üst düzeyde tutabilmek için müsabaka öncesi, müsabaka sonrası dönemlerde antrenman programlamalarında her zaman beslenme planlarını, antrenman süre ve yoğunluğunu, toparlanma sürelerini göz önüne alarak programlarını oluşturmaları önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Antrenman, taekwondo, toparlanma, sporcu

## FACTORS AFFECTING RECOVERY AFTER TRAINING IN TAEKWONDO

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the factors affecting recovery after training in Taekwondo. This study is a review study. The process of the organism returning to normal after any exercise is considered as recovery. A quality recovery is a process that allows the athlete to get rid of the fatigue that occurs after training or competition and to replenish energy reserves. Previous studies have shown that there are many factors that affect recovery. Low-intensity activities such as stretching, massage, water therapies at various temperatures, contrast baths or showers, aerobic running, swimming, walking in the pool are recommended to accelerate recovery after intense training or competition. In the studies conducted, it has been observed that the recovery process of each athlete varies. Psychologically and anatomically, the process varies according to the person, branch and age. Nutrition programs of athletes before and after training, adequate or inadequate levels of protein and carbohydrates play an important role in the recovery process. As a result, since taekwondo is a weight sport, great attention should be paid to the nutrition program especially during the competition period. In order to keep their performance at a high level, it is recommended that performance athletes should always create their programs by considering their nutrition plans, training duration and intensity, and recovery periods in their training programs in pre-competition and post-competition periods.

**Keywords:** Training, taekwondo, recovery, athlete



## GİRİŞ

Toparlanma egzersiz sonrasında organizmanın normale dönme süreci olarak açıklanmaktadır. Toparlanma, bir sporcunun müsabaka veya antrenman sırasında yoğun efordan kaynaklanan yorgunluğu en iyi şekilde ortadan kaldırmak veya müsabaka öncesinde sporcunun psikolojik ve fiziksel durumunu yeniden sağlamak için ruhsal ve bedensel olarak yenilenmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Köseoğlu ve Kin, 2008). Sporcunun yapmış olduğu müsabakalar ve antrenmanların yarattığı zihinsel ve fizyolojik stres sporcunun performansını bir süreliğine olumsuz olarak etkilediği bilinir. Bu etki antrenmanlar veya müsabakalardan sonra bir süre daha devam edebilmektedir. Bu nedenle müsabaka ve antrenman şiddetleri ile dinlenme arasında dengeli bir ilişki kurmak üst düzeyde bir performans için üzerinde durulması ve önemsenmesi gereken durumlardan biridir. Sporcular bu dengenin korunması için günlük, haftalık ve yıllık antrenman programlarına birçok farklı şekilde toparlanma yöntemi dahil etmektedir (Alemdaroğlu ve Koz, 2011). Antrenman ve toparlanma dengesi iyi organize edilmediği zaman sporcunun performansında bir düşüş meydana gelir ve bunun sonucu olarak da sürantrenman olma durumuyla karşı karşıya kalabilir. Organizmadaki enerji tüketimi egzersiz bitişinden sonra bir süre daha yüksek hızda devam eder. Egzersiz bittikten sonra organik faaliyetler dinlenik düzeyine hemen dönemezler ve toparlanma sürecinde de oksijen tüketimi fazla miktarda devam etmektedir (Marangoz, 2022). Sporcunun müsabaka veya antrenman sonrasında oluşan yorgunluğu uzaklaştırabilmesi ve enerji depolarının tekrar dolması açısından iyi bir toparlanma süreci önemlidir (Köseoğlu ve Kin, 2008). Sporcular en üst düzey performansa ulaşmak için vakitlerinin büyük çoğunluğunu müsabaka veya antrenman sonrasındaki toparlanma sürecine ayırmaktadır. Toparlanma sürecini verimli geçirebilmek için yeterli bilgi birikimine sahip olması gerekir ya da bu bilgi donanımına sahip antrenörlerin yardımına ihtiyaç duyarlar (Bilen, 2020). Geleceğe dönük toparlanma programı yapılması ve hayata geçirilmesi sporcunun, programındaki antrenman ve müsabakaya dinlenik bir şekilde katılmasına ve bunun akabinde performans değerlerinin yükselmesine fayda sağlayacaktır. İyi bir performans, yüklenme ve toparlanma ikilisinin dengeli bir şekilde uygulanmasıyla gerçekleşir. Bu sebeple şiddet düzeyi az olan stretching, kontrast duş ve banyo, havuz içinde yürüyüş, masaj gibi aktiviteleri yoğun antrenman ve yarışma sonrasında toparlanma sürecini minimum düzeye düşürmek için kullanması gerekir (Burke ve ark., 2006). Bununla birlikte toparlanma üzerinde beslenme programlarının etkisi göz ardı edilmemelidir. Literatür taramaları yapıldığında toparlanma sürecinin çabuk toparlanma, kısa süreli toparlanma ve uzun süreli toparlanma olarak üç kısımda incelendiği görülmektedir. Çabuk toparlanma, kısa süreli tekrarlanan hareketlerin arasındaki toparlanma süresidir. Örneğin yürüyüş müsabakalarında bir ayağın her iki adım arasında geçen toparlanmayı süresi çabuk toparlanmayı ifade eder. Bu toparlanma sırasında ayaktaki kasta bulunan yan etmenlerin vücuttan atılması ve ATP'nin yenilenmesi gerekir. Sporcunun iki ayağının da daha kısa

sürede toparlanması sonuca daha çabuk ulaşmasını sağlar. Yapılan çalışmalarda Sporcunun adım frekansı hızlandığında, toparlanma süresinde kısalma olursa, egzersiz süresi ve aktivite mesafesinin kısaldığı araştırmacılar tarafından görülmüştür. Bu nedenle yüksek egzersiz şiddetinin daha kısa zamanda yorulmaya sebep olduğunu gösterir. Kısa süreli toparlanma ağırlık çalışmalarındaki veya setler tekrar eden sprintler arasındaki dinlenmelerdir. Kısa süreli toparlanmadaki dinlenme süresi sporcunun daha sonraki performansını gerçekleştirmesi açısından önemli bir faktördür (Bishop ve ark., 2008). Uzun süreli toparlanma, belirli zaman içinde gerçekleşen müsabaka veya antrenman arasındaki toparlanma sürecinin tamamıdır. Bu süreç, yapılan spor branşının müsabaka ve antrenman sıklığına göre farklılık gösterir. Tam toparlanma süresi, minimum 24 saattir (Sporer ve Wenger, 2003). Toparlanma sürecini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Bunlar; beslenme, genetik faktörler, özel yaşam, sporcunun yapmış olduğu branşın özellikleri ve gereksinimleri, sporcunun sağlık durumu, cinsiyeti, yaşı, yapılan egzersizin enerji ihtiyacı ve psikolojik faktörler gibi etkenlerdir (Jemni ve ark., 2003).

## YÖNTEM

Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Çalışma için “Google Akademik” veri tabanında “toparlanma”, “Taekwondo”, “antrenman” kelimeleri ile yapılan çalışmalar taranmıştır.

## TAEKWONDO BRANŞINDA ANTRENMAN SONRASI TOPARLANMAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Taekwondo branşıyla ilgili çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu nedenle bireysel sporlarla ilgili yapılan çalışmalar baz alınmıştır. Toparlanmayı etkileyen faktörler başlıca incelenecek olursak;

**Yaş:** 25 yaşından büyük sporcular genç sporculara göre daha uzun toparlanma süresine ihtiyaç duyarlar. 18 yaşından küçük sporcular da fazladan tamlamayı kolaylaştırmak için antrenmanlar arasında uzun süreye ihtiyaç duyarlar (Marangoz, 2022).

**Cinsiyet:** Kadın sporcuların erkek sporculara göre toparlanma düzeyleri daha yavaş olmaktadır. Özellikle de kuvvet antrenmanlarından sonra daha sık görülmektedir (Demeter, 1972).

**Deneyim:** Elit sporcularda toparlanma süresi daha kısadır. Çünkü antrenmana adaptasyon daha kısa zamanda olur ve hareketler daha etkili kullanılır (elit sporcular, fizyolojik adaptasyon ve verimli hareket uygulamalarına sahip oldukları için daha hızlı toparlanırlar).

**Çevresel Etkenler:** Çevresel etkenler yenilenme süresine etkide bulunur. Yükseklik, sıcaklık, soğuk gibi çevresel etmenler, toparlanma hızını değiştirir. Soğuk havada yapılan submaksimal egzersizlerde laktik üretimi artar, yağ yakma hızı azalır.

**Destek Besleyiciler:** Mineral ve vitaminlerin düzenli bir şekilde kullanılması hücre düzeyinde yenilenmeyi hızlandırmaktadır.

**Tek Tip Yüklenmeler:** Devamlı olarak yapılan aynı tip yüklenmeler ve yoğun antrenmanlar yenilenmeyi yavaşlatır. Değişik türde yapılan yüklenmeler toparlanmayı hızlandırır (Marangoz, 2022).

**Psikolojik Faktörler:** Özellikle elit sporcularda performans baskısı, sosyal ilişkileri, sosyal medya, sponsor ihtiyacı gibi aşırı baskı ile zihinsel, duygusal ve sosyal taleplerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durum fiziksel performansı olumsuz etkiler (Botteril ve Wilson, 2002).

**Enzimler:** Enzimler yenilenme hızını etkileyen şeylerden birisidir. 20m – 110m kadar; ATP az, Myokinaz, Kreatin fosfokinaz ve 110m – 800m kadar; Laktat dehidrogenaz, Fosfofruktokinaz gibi enzimler etkilidir.

**Hareket Genişliği:** Oksijen ve madde taşınımını sınırlar.

**Beslenme:** Besin maddelerinin belli bir zaman boyunca kısıtlı tüketmek ya da bazılarını tamamen kısıtlamak sağlık ve performansı negatif olarak etkiler. Sezon boyunca uygulanacak olan yeterli beslenme performansı üzerinde fark yaratır. Tüm sezonda yapılacak olan yeterli düzeydeki beslenme, sporcunun daha yüksek şiddette antrenman yapmasını sağlayarak kondisyonunda artış olmasını sağlar. Tüm bu koşulların uygulanması kazanma ve kaybetmedeki farkı belirlemede rol oynamaktadır (Ersoy, 2012).

Taekwondo branşı siklet spor olduğundan toparlanma sürecinde beslenme programı önemli yere sahiptir.

**Masaj:** Masaj, bedene üzerinde yapılan mekanik uyarılara cevap şeklinde oluşan bir dizi reaksiyon gerçekleştirir. Masajın klinik ve bilimsel yönden gözlemlenen en net olumlu etkisi kan dolaşımı ve lenf dolaşımı üzerindeki etkileridir. Kalp veya büyük lenf damarları düğümleri yönünde yapılan nazik, sakın ve derin masaj hareketleriyle arteriyel ve venöz kan dolaşımıyla birlikte lenf akışı da uyarılır (Tuna, 1997). Baydil ve arkadaşları (2017)'nin yaptıkları incelemelerde genel olarak uygulanan klasik masajın aktivite sonrası toparlanma üzerindeki etkisini görmek amacıyla yoğun antrenman sonrası toparlanma amacıyla yapılan masaj ve pasif dinlenme arasındaki farkı incelemişlerdir. Bu karşılaştırma sonucunda toparlanma amacı ile yapılan masajın laktik asidin uzaklaştırılmasında pasif dinlenmeye göre daha etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir.

Wiewelhove ve diğerlerinin (2019)'nin yapmış oldukları çalışmada ise antrenman sonrası FR yönteminin (Foam Roller) bazı durumlara etkili olduğu (sprint performansını yükseltmek, esnekliği arttırmak ya da kasta oluşan

ağrıları azaltmak için) ve bununla birlikte FR'nin kasın işlevi üzerindeki ağrıları hafifletmekte az da olsa olumlu etkilerinin olduğu ve olumsuz etkilerinin yok denecek düzeyde olmasından dolayı daha çok tercih edilen bir uygulama olduğu vurgulanmıştır.

Coffey ve arkadaşları (2004)'nin yaptıkları bir çalışmada aktif toparlanma, pasif toparlanma ve kontrast su yönteminin toparlanmadaki etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonrasında laktik asit birikmesinin aktif dinlenme ve kontrast banyo yönteminin uygulanması ile anlamlı olarak düşme görülmüştür. Bunu sonucunda hissedilen yorgunluk düzeyinde en etkili yöntemin kontrast banyo olduğu gözlemlenmiştir. Soğuk ve sıcak su uygulamalarının beraber kullanıldığı toparlanma çeşitleri sporcuların toparlanmalarında sık kullandıkları bir yöntem olarak görülmektedir (Vaile ve ark., 2007; Cochrane, 2004; Hamlin, 2007).

Mavi Var ve Tuncel (2018), Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'nde öğrenim gören ve aktif sporcu olan 18-28 yaş arası toplam 50 erkek gönüllü öğrenci üzerinde, egzersiz sonrası toparlanmayı etkileyen yöntemler üzerinde çalışmışlar. Çalışma sonucunda en etkili uygulamanın kontrast su terapisi olduğu ayrıca elektroterapi uygulamasının da kas ağrılarını azaltmada pasif toparlanmaya göre daha olumlu sonuçlar verdiği bulunmuştur.

Bosak ve diğerlerinin (2006), yaptıkları bir çalışmada aktif ve pasif dinlemeyi ele alarak karşılaştırma yapmışlardır. İlk grupta olan 12 aktif koşucuya, 5 km'lik bir koşu sonrası aktif dinlenme verilmiş, ikinci grupta olan 12 rekreasyonel koşuculara ise aynı mesafe koşuturulup bu kez pasif dinlenme verilmiştir. Bu iki yöntemin uygulandığı gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel boyutta anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna istinaden bazı koşucuların toparlanma süreçleri arasında farklılıklar olduğu ve bu sebeple toparlanma egzersizlerinin kişiye özel yaptırılması gerektiğini düşünmüşlerdir.

İyi bir toparlanma için özel yaşantıya, yeteri kadar dinlenmeye, içki, sigara ve uykusuzluğa, doğru beslenmeye ve sağlık problemlerinin çözümlenmesine dikkat edilmesi gerekir. Toparlanma süresi oksijen depolarının yenilenmesine, enerji kaynaklarının yenilenmesine, laktik asitin uzaklaştırılmasına, myoglobin depolarının yenilenmesine, taper, farklı karakterdeki farklı yüklenmelere ve enzimlere bağlıdır (Marangoz, 2022).

Toparlanmanın bedensel, bireysel ve harekete yönelik bileşenleri vardır. Bu sebeple psikolojik, duyuşsal, fiziksel, davranışsal ve sosyal faktörler arasında bir ayırım yapılması gerekmektedir. Toparlanmayı bu sebeple çok fonksiyonlu bir yapı olduğunu düşünebiliriz. Birçok kaynak incelendiğinde, toparlanmanın fizyolojik boyutunun incelenmesinin çokluğunun yanında çeşitli toparlanma modelleri arasında psikolojik unsurunda yer aldığı görülmüştür (Jeffreys, 2005).

Sonuç olarak literatür incelendiğinde sporcuların antrenman sonrasında toparlanmasını sağlayan birçok etmen görülmektedir. En önemli olanın sporcunun kendisini, antrenörün sporcuyu tanınması önemli rol oynamaktadır.

Antrenörlerin bilgi ve yöntemlerini sürekli güncel tutması gerekmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi takım sporu ya da bireysel spor yapanlar arasında toparlanma süresi açısından fark görülmemektedir. Ancak profesyonel yapan sporcularla amatör olarak spor yapanlar arasında toparlanma sürelerinde farklılık gözlemlenmiştir. Günümüzde sporcuların toparlanma sürelerine etki edebilecek yeni deneysel yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Taekwondo sporu siklet sporu olduğundan özellikle müsabaka dönemi beslenme programına çok dikkat edilmelidir. Performans sporu yapan sporcular performanslarını üst düzeyde tutabilmek için müsabaka öncesi, müsabaka sonrası dönemlerde antrenman programlarında her zaman beslenme planlarını, antrenman süre ve yoğunluğunu, toparlanma sürelerini göz önüne alarak programlarını oluşturmaları önerilmektedir.

### KAYNAKLAR

- Alemdaroğlu, B. U., Koz, M. (2011). Egzersiz Sonrası Toparlanma; Toparlanma Çeşitleri ve Yöntemleri.
- Baydil, B., Gürses, VV., Koç, MC. (2017). Masajın bazı toparlanma parametrelerine etkisi, Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, SI (1), 63-69.
- Bilen, O. (2020). Güneydoğu Anadolu Bölgesi amatör ve profesyonel futbolcularda egzersiz sonrası kullanılan toparlanma teknikleri ve toparlanma bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Master's thesis, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.
- Bishop, AP., Eric, J., Krista, W. (2008). Recovery from training: a brief review. J Strenght Cond Res;22(3):1015-24.
- Bosak, A., Bishop, P., Smith, J., Green, M., Richardson, M., Iosia, M. (2006). Impact of cold water immersion on 5 km racing performance. Medicine and science in sport and exercise. 38(5) supplement;S233.
- Botterill, C., & Wilson, C. (2002). Enhancing recovery: preventing underperformance in athletes. In M. Kellman (Ed.), Overtraining: Emotional and interdisciplinary dimensions (ss. 143). Human Kinetics.
- Burke, LM., Loucks, AB., Broad, N. (2006). Energy and carbohydrate for training and recovery. J Sports Sci;24(7):675-85.
- Cochrane, DJ. (2004). Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. Phys Ther Sport. 5(1):26-32.
- Coffey, V., Leveritt, M., Gill, N. (2004). Effect of recovery modality on 4-hour repeated treadmill running performance and changes in physiological variables. J Sci Med Sport. 7(1):1-10.
- Demeler, A.: Organism Recovery Following Soccer Training. Football, 312: 8-14, 1972.

- Ersoy, G. (2012). Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme sorular ve cevapları ile açıklamalı sözlük. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Hamlin, MJ. (2007). The effect of contrast temperature water therapy on repeated sprint performance. *J Sci Med Sport*.10(6): 398-402.
- Jeffreys, I. (2005). A multidimensional approach to enhancing recovery. *Strength and Conditioning Journal*, 27(5), 78–85.
- Jemni, M., Sands, WA., Friemel, F., Delamarche, P. (2003). Effect of active and passive recovery on blood lactate and performance during simulated competition in high level gymnasts. *Can J Appl Physiol*;28(2):240-56.
- Köseoğlu, A., Kin, A. (2008). Supramaksimal bir bacak egzersizi sonrası farklı sürelerde uygulanan bacak masajının toparlanmaya etkisi. 10.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitabı. p. 49.
- Marangoz, İ. (2022). Egzersiz fiziyojisi konu anlatımlı ve soru bankası. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Mavi Var, S., Tuncel, F. (2018). Kontrast su terapisi ve elektroterapi uygulamalarının bireysel ve takım sporlarında gecikmiş kas ağrısına etkileri. Ankara: Gece Akademi.
- Sporer, B. C., & Wenger, H. A. (2003). Effects of Aerobic Exercise on Strength Performance Following Various Periods of Recovery. 7.
- Tuna, N. (1997). A'dan Z'ye Masaj. Ankara:Nobel Tıp Kitabevi.
- Vaile, J., Gill, N., Blazeovich, AJ. (2007). The effect of contrast water therapy on symptoms of delayed onset muscle soreness (DOMS) and explosive athietic performance. *J Strength Cond Res*. 21(3):697-702.
- Wiewelhove, T., Döweling, A., Schneider, C., Hottenrott, L., Meyer, T., Kellmann, M., ... & Ferrauti, A. (2019). A meta-analysis of the effects of foam rolling on performance and recovery. *Frontiers in physiology*, 376.

## 8 HAFTALIK CORE ANTRENMANLARININ 10-12 YAŞ ÇOCUKLARDA SERBEST VE SIRTÜSTÜ STİL BECERİLERİ İLE BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİSİ

**Dr.Öğr.Üyesi Mine AKKUŞ UÇAR**

**ORCID: 0009-0007-6903-8874**

**[mineakkusucar@artuklu.edu.tr](mailto:mineakkusucar@artuklu.edu.tr)**

**Mardin Artuklu Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü,  
Mardin, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmada 8 haftalık core antrenmanlarının 10-12 yaş çocuklar üzerinde serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Düzenli yüzme antrenmanı yapan 30 erkek çocuk, velilerinden izin alınarak araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma grubu rastgele ikiye bölünerek normal yüzme antrenmanlarına devam eden 15 çocuk kontrol grubu, normal yüzme antrenmanlarına ek olarak, haftada 3 gün toplam 8 haftalık core antrenmanları eklenmiş 15 çocuk deney grubu olarak belirlenmiştir. Her iki grupta yer alan çocukların, deney grubuna uygulanacak 8 haftalık core antrenman programı öncesinde ve sonrasında 50 m serbest ve 50 m sırtüstü stil yüzme dereceleri ile seçilmiş bazı motorik (şınav, mekik, dikey sıçrama ve squat) becerileri test edilmiştir. İstatistiksel analizlerde verilerin normalliği Shapiro-Wilk testiyle anlaşılmıştır. Gruplar arası ön-test ve son-test yüzme derecelerinin karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi kullanılırken grup içi ön-test ve son-test karşılaştırılmasında Bağımlı Örneklem T testi kullanılmıştır. Gruplar arası ön- test performansları arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Gruplar arası son- test performansları ve grup içi ön- test ve son-test serbest ve sırtüstü stil yüzme performansları ile bazı motorik becerilerde istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak yüzme antrenmanı ile birlikte yapılan core antrenmanının 10-12 yaş grubu çocuklarda serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine olumlu yönde etki ettiği söylenilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Core Antrenmanı, Serbest Stil, Sırtüstü Stil

## 8-WEEK CORE TRAINING HAS SOME MOTOR SKILLS IN FREESTYLE AND BACKSTROKE STYLE ON CHILDREN AGED 10-12.

### Abstract

This study aimed to examine the effects of 8-week core training on the development of freestyle and backstroke skills and some motoric features on 10-12 year old children. 30 boys who did regular swimming training were included in the study with permission from their parents. The research group was randomly divided into two and 15 children who continued their normal swimming training were determined as the control group, and 15 children who, in addition to their normal swimming training, were given core training 3 days a week for a total of 8 weeks were determined as the control group. The children in both groups were tested with 50 m freestyle and 50 m backstroke swimming degrees and some selected motoric skills (push-ups, sit-ups, vertical jumps and squats) before and after the 8-week core training program to be applied to the experimental group. In statistical analysis, the normality of the data was determined by the Shapiro-Wilk test. While the Independent Sample T test was used to compare pre-test and post-test swimming degrees between groups, the Dependent Sample T test was used to compare pre-test and post-test within groups. There was no significant difference between the pre-test performances between the groups ( $p > 0.05$ ). A statistically significant difference was found in the post-test performances between the groups and the pre-test and post-test freestyle and backstroke swimming performances within the groups and in some motor skills ( $p < 0.05$ ). As a result, it can be said that core training combined with swimming training has a positive effect on the development of freestyle and backstroke skills and some motoric features in children aged 10-12.

**Keywords:** Core Training, Freestyle Technique, Backstroke Technique



## GİRİŞ

Yüzme sporu doğru teknik, ritim ve koordinasyon gibi birçok etkeni içerisinde barındıran ve tüm vücudu çalıştıran bir spor branşıdır. Yüzmede elde edilecek olan performans, iyi bir teknik, aerobik ve anaerobik kapasite, psikoloji ve kuvvet gibi birçok faktörün ortak sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bundan dolayı yüzme etki eden faktörler arasındaki ilişkinin anlaşılması yüzme antrenmanlarının planlanması açısından oldukça önemlidir. Yüzme branşında doğru yetenek seçimleri, üst düzey antrenman programları ve yüzme stillerini geliştirmek için doğru kulaçlama ile ilgili çalışmalarda önemli gelişmeler kaydedildiği görülmektedir (Ölmez, Yüksek, Ayan, & Hatipoğlu, 2017).

Yüzme sporunun hem fiziksel hem de psikolojik olarak faydalı olması ve her yaş grubu bireyin rahatlıkla uygulayabileceği bir spor olması yüzmenin sürdürülebilirlik açısından da avantajlı olmasını beraberinde getirmektedir. Yüzme sporunu diğer sporlardan ayıran önemli fark kol ve bacakların aynı anda vücudu suda ittirmesidir. Bu ittirme için kullanılan güç, yüzmede kullanılan toplam gücün yaklaşık %90' ını kapsar. Bu nedenle yüzmede, tüm yüzme stillerinde vücudun ağırlık noktası olan core bölgesinin kuvveti performansta büyük etki yaratır (Sawdon-Bea & Benson, 2015). Ayak tabanlarının zemine basmaması ve tüm vücudun suda salınması yani, suda destek tabanının olmaması core bölgesini sudaki tüm hareketlerin temel noktası haline getirir. Yüzmede suda duruş oldukça önemlidir. Vücudun dengeli olması, yüzme sırasında kalçanın ve bacakların aşağıda kalmaması, sürtünme etkisinin en aza indirilmesini gerektirir ve tüm bunlar iyi bir core bölgesi kuvveti şarttır. Core bölgesi güçlendirme antrenmanları bel omurlarının etrafındaki kasların da güçlenmesini sağlayarak omurga stabilizasyonunu destekler. Bu durum sporcunun suda hidrodinamik duruşunu iyileştirir (Patil, Salian, & Yardi, 2014), omuz ve kalça rotasyonunun daha etkili gerçekleşmesini sağlar (Psycharakis & Sanders, 2010) hidrodinamiğin iyi olması su direnci engelini daha aza indirgenmesine olanak tanır ve bu da su çekme tekniğine katkı sağlar (Fig, 2005) ve performansı artır (Krabak, Hancoc, & Dreake, 2013). Yüzmede genel antrenmanların yanında özel antrenmanlar da verilmelidir. Bu fiziksel gelişim için gereklidir (Yılmaz, 2014).

Yüzmede dört temel yüzme tekniği vardır. Bunlar; serbest, kelebek, sırt ve kurbağalama olarak sınıflandırılmıştır. Serbest yüzme, bacak ve kolların hareket biçimi, başın duruşu, nefes alma tekniği yönünden diğer tekniklere oranla daha kolay öğrenilebildiği söylenilebilir (Ölmez, Yüksek, Ayan, & Hatipoğlu, 2017). Serbest yüzme, suyu çekişte sağ ve sol kolun art arda hareket ettiği ve ayak vuruşlarının bu harekete eşlik ettiği bir stildir (Bozdoğan, 2003; Ak, 2019). Sağ ve sol kolun sudaki bir turu bir kulaç ifade eder. Serbest yüzmede her bir kulaç döngüsünde altı ayak vuruşu en çok kullanılan ritim olmasının

yanı sıra ikili ve dördü ritim de vardır. Serbest stilde kulaç atmada kollar suya giriş, uzanma, suyu aşağı yukarı süpürme ve toparlayıp sudan çıkma şekilde bölümlerden oluşur (Maglischo, 2003). Suyu en ileride yakalayıp en geride bırakılması sürtünmeye maruz kalma oranını düşürür. Yüzmeye yeni başlayan kişiler başlarda zorlanmasına karşın, genel olarak ilk olarak serbest stil yüze öğrenirler (Güldalı, 2018).

Sırtüstü yüzme tekniğinde ise vücut su üzerinde sırtüstü bir şekilde pozisyon alır. Sırtüstü teknikte bacakların kapalı olması ve ayakların vuruş yapabilmesi için dizlerin hafif bükülü olması gereklidir. Ayaklar su üzerine çıkmadan ritmik bir şekilde aşağı yukarı hareket etmesi önemlidir. Üst ekstremitede kollar dönüşümlü olarak yani bir kol sudan çıkarken bir kola suya girecek şekilde su çekilir. En sık kullanılan ritim iki ayak vuruşuna bir kol devrinin geldiği ritimdir. Tüm bu hareketler esnasında alt ve üst ekstremitenin uyum içinde hareket ettirilmesi su içinde sürtünmeye olan direncin daha kolay aşılmasına olanak tanır. Zira bu uyumun sağlanmaması vücudun su içindeki pozisyonunu bozar. Sırtüstü teknikte başın sabit tutulup, vücut ise her iki yöne 45 derecelik bir açıyla hafif dönüşlerin yapılması gereklidir. Tük yüzme teknikeri içinde başın sağ, sol veya yukarı, aşağı hareket yönde etmediği tek teknik sırtüstü yüzmedir (Yiğit M. , 2011). Bu çalışmada 8 haftalık core antrenmanlarının 10-12 yaş çocuklar üzerinde serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma grubu

Araştırma grubu, Mardin Artuklu gençlik ve spor yüzme kulübüne bağlı 10-12 yaş grubundaki gönüllü erkek yüzücülerden seçilmiştir. Araştırma ile ilgili hem yüzücülere hem ailelere bilgilendirme yapılarak velilerden izin alınmıştır. Araştırmaya toplamda 30 erkek yüzücü dahil edilmiştir. Araştırma grubu randomize olarak ikiye ayrılıp deney (n=15), kontrol (n=15) grubu belirlenmiştir.

### Verilerin Toplanması ve Antrenman Planı

Araştırmaya katılan gönüllü yüzücülere araştırma ile ilgili bilgi verilerek tüm yüzücülere ilk ölçümlerdeki hareketler tanıtılmış hareketlerin anlaşılması için araştırmacı tarafından uygulamalı örnekler gösterilmiş ve yaş, boy, kilo, şnav, mekik, dikey sıçrama, squat, 50 mt serbest silde yüzme ve 50 mt sırtüstü stilde yüzme dereceleri kaydedilmiştir. Alınan ilk ölçümleri ardından deney grubuna haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta boyunca yüzme antrenmanlarına ek olarak core antrenman programı uygulanmıştır.

**Tablo 1****Core Antrenman Programı**

Haftalar	Hareketler	Set Sayısı	Yüklenme	Dinlenme	Setler Arası Dinlenme
<b>1.-5. Hafta</b>	1-Plank	3	15 Saniye	30 Saniye	2 Dakika
	2-Side Bridge				
	3-Superman				
	4-Swimmer				
	5-Jackknife				
	6-Bird Dog				
	7-Crunch,				
	8-Leg Lower				
	9- Flutter Kick				
<b>6.-10. Hafta</b>	1-Plank	3	20 Saniye	30 Saniye	2 Dakika
	2-Side Bridge				
	3-Superman				
	4-Swimmer				
	5-Jackknife				
	6-Bird Dog				
	7-Crunch,				
	8-Leg Lower				
	9- Flutter Kick				

**Veri Toplama Araçları**

30 Saniye Şınav Testi: 1/1000 hassasiyetli el kronometresi ile 30 saniye şınav testi uygulandı. Sporcular, yüz üstü konumlandırılarak dizler yere temas ettirilmeden bacaklar gergin bir şekilde, kollarıyla vücudunu indirip kaldırılması şeklinde uygulandı. Başla komutu ile birlikte 30 saniye içerisinde yapabildikleri tekrar kaydedildi.

30 Saniye Mekik Testi: 1/1000 hassasiyetli el kronometresi ile 30 saniye mekik testi uygulandı. Sırt üstü konumlandırılan sporcular eller ensede, ayak tabanları yere basar şekilde dizler bükülü bir şekilde pozisyon aldı. Hareket esnasında sporcunun yere yattığında omuzların yere değmesine, doğrulduklarında ise dirsek ile dizlerin buluşmasına dikkat edilerek 30 saniye içerisinde yapabildiği tekrar sayısı kaydedildi.

Dikey Sıçrama Testi: Sporcuların dikey sıçrama testinde Takai marka jump metre kullanıldı. Bu testte dizler 90 derece fleksiyonda çömelik pozisyonda ve eller beldeyken tüm vücudu yukarı doğru ittirerek yukarı bir sıçrama gerçekleştirildi. Denemelerin arasına 1 dakika dinlenme verilerek 3 defa tekrarlanıp en iyi değer kaydedildi. Sporcuların ayaktayken uzanabildikleri mesafeyle, sıçrayıp eliyle dokunabildikleri son mesafe

arası hesaplanıp kaydedilmiştir (Tamer, 2000). 50 m Serbest Stil Yüzme Testi: 1/1000 hassasiyetli el kronometre kullanılmıştır. Sporcu başlangıç noktasından havuza atlamak için start pozisyonunda bekler ve düdük sesine verdiği çıkış reaksiyonuyla taştan atlayarak yüzmeye başlamıştır. Her yüzücü 10 dk tam dinlenme sonrası 2. Denemeyi yapmıştır ve bu iki denemedeki serbest stil en iyi yüzme derecesi istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

50 m Sırtüstü Stil Yüzme Testi: 1/1000 hassasiyetli el kronometre kullanılmıştır. Sporcu başlangıç noktasından havuza atlamak için start pozisyonunda bekler ve düdük sesine verdiği çıkış reaksiyonuyla taştan atlayarak yüzmeye başlamıştır. Her yüzücü 10 dk tam dinlenme sonrası 2. Denemeyi yapmıştır ve bu iki denemedeki sırtüstü stil en iyi yüzme derecesi istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

### Verilerin Analizi

İstatistiksel analizlerde verilerin normalliği test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Gruplar arası ön-test ve son-test yüzme derecelerinin karşılaştırılmasında Bağımsız Örneklem T testi kullanılırken grup içi ön-test ve son-test karşılaştırılmasında Bağımlı Örneklem T testi kullanılmıştır. İstatistiksel sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

### BULGULAR

Tablo 1

*Deney Grubu Grup İçi Ön Test Son Test Karşılaştırma İstatistikleri*

	Değişken	Test	n	Ort. ± Ss	t	p
Deney Grubu	Şınav	Ön Test	15	13,06±2,80	-7,66	,000*
		Son Test	15	16,46±3,12		
	Mekik	Ön Test	15	15,90±2,30	-6,14	,000*
		Son Test	15	20,90±4,29		
	Dikey Sıçrama	Ön Test	15	29,56±3,89	-5,42	,000*
		Son Test	15	34,46±4,53		
	Squat	Ön Test	15	25,30±4,95	-7,50	,000*
		Son Test	15	30,16±5,03		
	Sırtüstü Stil	Ön Test	15	43,57±3,19	4,72	,000*
		Son Test	15	41,66±4,60		
	Serbest Stil	Ön Test	15	38,23±2,49	5,40	,000*
		Son Test	15	34,56±4,40		

Deney grubunun şınav, mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümünde ön ve son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 2**

*Kontrol grubu grup içi ön test son test karşılaştırma istatistikleri*

	Değişken	Test	n	Ort. ± Ss	t	p
Kontrol Grubu	Şınav	Ön Test	15	13,66±2,49	-6,24	,000*
		Son Test	15	16,00±2,82		
	Mekik	Ön Test	15	15,93±2,31	-5,58	,000*
		Son Test	15	18,53±2,94		
	Dikey Sıçrama	Ön Test	15	29,46±4,17	-2,02	,062
		Son Test	15	32,53±4,82		
	Squat	Ön Test	15	25,33±5,61	-2,63	,020
		Son Test	15	27,46±4,27		
	Sırtüstü Stil	Ön Test	15	44,56±3,71	1,95	,021
		Son Test	15	44,00±4,14		
	Serbest Stil	Ön Test	15	39,25±1,73	3,38	,004*
		Son Test	15	38,48±1,68		

Kontrol grubunun şınav, mekik, serbest stil ölçümünde ön ve son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 3**

*Gruplar Arası Ön Test Karşılaştırma İstatistikleri*

	Değişken	Grup	n	Ort. ± Ss	t	p
Ön Test	Şınav	Deney Grubu	15	13,06±2,80	-,128	,899
		Kontrol Grubu	15	13,66±2,49		
	Mekik	Deney Grubu	15	15,90±2,30	-,078	,939
		Kontrol Grubu	15	15,93±2,31		
	Dikey Sıçrama	Deney Grubu	15	29,56±3,89	-,138	,891
		Kontrol Grubu	15	29,46±4,17		
	Squat	Deney Grubu	15	25,30±4,95	-,036	,971
		Kontrol Grubu	15	25,33±5,61		
	Sırtüstü Stil	Deney Grubu	15	43,57±3,19	-1,74	,092
		Kontrol Grubu	15	44,56±3,71		
	Serbest Stil	Deney Grubu	15	38,23±2,49	-2,40	,023
		Kontrol Grubu	15	39,25±1,73		

Deney ve kontrol grubunun şınav, mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümlerinin ön test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4**

***Gruplar Arası Son Test Karşılaştırma İstatistikleri***

	Değişken	Grup	n	Ort. ± Ss	t	p
Son Test	Şınav	Deney Grubu	15	16,46±3,12	2,09	,045
		Kontrol Grubu	15	16,00±2,82		
	Mekik	Deney Grubu	15	20,90±4,29	3,58	,001*
		Kontrol Grubu	15	18,53±2,94		
	Dikey Sıçrama	Deney Grubu	15	34,46±4,53	2,54	,017
		Kontrol Grubu	15	32,53±4,82		
	Squat	Deney Grubu	15	30,16±5,03	3,44	,002*
		Kontrol Grubu	15	27,46±4,27		
	Sırtüstü Stil	Deney Grubu	15	41,66±4,60	-3,20	,003*
		Kontrol Grubu	15	44,00±4,14		
	Serbest Stil	Deney Grubu	15	34,56±4,40	-3,96	,000*
		Kontrol Grubu	15	38,48±1,68		

Deney ve kontrol grubunun mekik, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümünde son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada 8 haftalık core antrenmanlarının 10-12 yaş çocuklar üzerinde serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya katılan yüzücüler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Tüm yüzücülerin ön şınav, mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümleri alınmıştır. Deney grubuna 8 haftalık core antrenman programı uygulandıktan sonra aynı gruplara aynı koşullarda son ölçümler alınmıştır. Deney ve kontrol grupların ön ve son testleri ile deney ve kontrol gruplarında grup içi ölçümler arasında bazı testlerde anlamlı sonuçlar bulunmuştur.

Patil, Saliyan ve Yardi (2012), core bölgesinin kuvvetlendirilmesine yönelik 12-18 yaş grubunda uyguladıkları antrenman sonucunda 50 mt yüzme derecelerinde pozitif yönde anlamlı farklılık oluşturduğunu belirtmiştir. (Weston, Hibbs, Thompson, & Spears, 2015) core antrenmanlarının genç yüzücülere yüzücülerin 50 mt yüzme derecelerine olumlu yönde anlamlı etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. (Gür, 2015) core antrenmanları sonrasında 8-14 yaş grubu tenisçilerde deney grubunun core kuvvetinde istatistiksel olarak olumlu yönde anlamlı bir artış olduğu belirtmiştir. (Sever, 2016), core antrenmanlar sonucu

kuvvet ve güç merkezli özelliklerinin gelişiminde core stabilizasyonu arttıran egzersizlerin çabukluk ve süratin gereği olan uyarımı yapmamasından dolayı sürat ve çabukluk gibi motorik özellikler üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. (Gönener, Gönener, Yılmaz, Horoz, & Demirci, 2017) 8 haftalık core antrenmanın 13-15 yaş grubu erkek yüzücülerde sırt üstü stili 100 m performansında olumlu yönde anlamlı etkiye sahip olduğu tespit etmiştir. (Özdoğru, 2018) 10-12 yaş erkekler yüzücüler üzerinde yaptığı araştırmasında 8 haftalık yüzme antrenmanlarına ilaveten core egzersizleri uygulamış deney grubunda ön ve son test değerleri arasında el kavrama kuvveti, esneklik, dikey sıçrama değerlerinde olumlu yönde anlamlı farklar bulmuştur. (Karakurt, 2020) yüzmeye ek olarak dinamik ve statik olarak uygulanan core antrenmanın sporcuların farklı mesafelerdeki yüzme derecelerini artırdığını tespit etmiştir. (Apaydın, 2022) 8 hafta karada core antrenmanı yapan 10-13 yaş grubu yüzücülerde deney grubunun 15 m, 25 m ve 50 m yüzme derecelerinde yalnızca yüzme antrenmanı yapan gruptan daha yüksek düzeyde artış meydana geldiği bildirmiştir. (Soydan, 2006)'ın araştırmasında 12-14 yaş kız çocuklarında yüzme antrenmanlarına ek olarak uygulanan kendi vücut ağırlığıyla gerçekleştirilen kuvvet antrenmanlarının yüzme performansını olumlu yönde geliştiğini tespit etmiştir. (Cuğ, 2012) spor yapan ve yapmayan üniversite öğrencilerinde İsviçre topu antrenmanının karın ve bel kası kuvveti ve dinamik denge üzerine etkisini araştırdığı araştırmasında İsviçre topu egzersizlerinin dizin karınbel kası kuvveti üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit etmiştir. (Işıldak, 2015) yaptığı çalışmada kuvvet antrenmanlarının üzerine yapılan koordinatif antrenmanların kuvvet artışını desteklediğini belirtmiştir. (Özeker, 2018) karada yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının çocuk yüzücülerde performans gelişimini olumlu yönde değiştirdiğini ifade etmiştir. (Yiğit G. , 2019) ve (Sammoud, Negra, Chaabene, Bouguezzi, Moran, & Granacher, 2019) araştırmalarında suda yapılan egzersizlere ek olarak karada yapılan plyometrik sıçrama egzersizlerinin yüzme performansını olumlu yönde geliştirdiği tespit etmiştir. (Kaya, 2019). 12 haftalık kuvvet ve yüzme kombine antrenmanlarının 8-12 yaş çocuklara uygulanan spor dalına özgü performans parametrelerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. (Uçak, 2019). 8-10 yaş grubundan yüzme antrenmanına ek olarak kuvvet içeren kara antrenman programına katılan çocukların yüzme performansının sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklardan daha fazla gelişim gösterdiğini belirlemiştir. (Şeran, 2020) yüzme antrenmanlarının yanı sıra kuvvet içeren kara antrenman programına katılan 8-10 yaş grubundan yüzme çocukların yüzme performansının sadece yüzme antrenmanı yapan çocuklarla aralarında anlamlı farklar tespit etmiştir. (Umay, Atar, & Koç, 2022) pandemi döneminde 10-17 yaş grubu ergenlerin üzerinde yaptığı bir araştırmada evde yapılan düzenli kuvvet egzersizlerinin çeşitli mesafelerdeki yüzme derecelerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. (Köktebir, 2022) 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının 14-16 yaş grubu çocukların yüzme çıkışı itiş kuvvetinde, sadece

yüzme antrenmanı yapan çocuklara göre derecelerinde daha fazla artış görüldüğünü tespit etmiştir. Literatür incelendiğinde araştırmamızı destekleyen ve desteklemeyen çalışmalara rastlanmıştır. Yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak core antrenmanlarının yüzme performansını ve bazı motorik becerileri olumlu yönde etkilediği şeklindedir. Core bölgesindeki kasların yüzme sporunda vücut pozisyonunun uygunluğunu sağladığı ve güç, denge, ağırlık merkezi olduğu düşünüldüğünde bu bölgeye yönelik özel antrenman planlamasının normal plana eklenmesi doğru olacağı ve performansı artıracığı düşünülmektedir.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 8 haftalık core antrenmanlarının 10-12 yaş çocuklar üzerinde serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Deney grubunun şınav, mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümünde ön ve son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Deney grubunun şınav, mekik, serbest stil ölçümünde ön ve son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Deney ve kontrol grubunun şınav, mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümlerinin ön test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Deney ve kontrol grubunun mekik, dikey sıçrama, squat, sırtüstü stil, serbest stil ölçümünde son test sonuçlarında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak yüzme antrenmanı ile birlikte yapılan core antrenmanının 10-12 yaş grubu çocuklarda serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı motorik özelliklerinin gelişimine olumlu yönde etki ettiği söylenilebilir. Core antrenmanları ve sportif performans arasındaki ilişki farklı yaş grupları üzerinde incelenebilir. Core antrenmanlarının yüzme sporunda farklı teknikler üzerine ilişkisi incelenebilir veya core antrenmanları ile farklı antrenman metotlarının yüzme sporcuları üzerindeki etkilerinin incelenmesi önerilir.



## KAYNAKLAR

- Ak, G. (2019). TRX, thera band, klasik antrenmanının serbest stil yüzme performansına ve dinamik dengeye etkisi. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Apaydın, C. (2022). 10-13 Yaş arası yüzücülerde pliometrik ve kor antrenmanlarının anaerobik ve sprint yüzme performansına etkisi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bozdoğan, A. (2003). Stilleriyle temel yüzme. Stilleriyle temel yüzme. İlpress Basım ve Yayın.
- Cuğ, M. (2012). Effects of swiss ball training on knee joint reposition sense, core strength and dynamic balance in sedentary collegiate students. Fig, G. (2005, 5). Strength Training for Swimmers. 27(2), 40-42.
- Gönener, A., Gönener, U., Yılmaz, O., Horoz, T., & Demirci, D. (2017). The Effect Of 8-Week TheraBand Exercises On Male Swimmers 100 M Freestyle Swimming Performance. 14(4), 3950-3955. Journal Of Human Sciences.
- Güldalı, B. (2018). 12-14 yaş aralığındaki kadın yüzücülerde dayanıklılık antrenmanının kalp atım değerleri ve 800 metre yüzme performanslarına etkisi. Yüksek Lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Gür, F. (2015). Kor Antrenmanının 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik Ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirmesi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- İşıldak, K. (2015). 12-15 yaş arasındaki elit yüzücülerde dönemlik antrenmanların bazı antropometrik, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerin gelişimine etkisi . Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Karakurt, K. (2020). Statik ve dinamik kor antrenmanın yüzme performansı ve motorik beceriler üzerine etkisi . Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kaya, İ. (2019). 8-12 yaş elit yüzücülere uygulanan kombine antrenmanların performans düzeyleri üzerine etkisinin araştırılması. Kaya, İ. B. (2019). 8-12 yaş elit yüzücülere uygulanan kombine antrenmanların Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Köktebir, H. (2022). 14-16 Yaş Serbest Stil Yüzücülerde Balistik Ve Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Çıkış. Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Krabak, B., Hancoc, K., & Dreake, S. (2013, 4). Comparison of Dry-Land Training Programs Between Age Groups of Swimmers, 4(5), 303-309.
- Maglischo, E. (2003). Swimming fastest. Human kinetics.
- Ölmez, C., Yüksek, S., Ayan, V., & Hatipoğlu, Ö. (2017, 04 13). 9-12 Yaş Yüzücülerde 50 Metre Sürat Koşusu ile 25 Metre Serbest Stil Yüzme Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Türkiye Klinikleri J Sports.
- Özdoğru, K. (2018). 10-12 yaş grubu erkek yüzücülerde 8 haftalık dinamik kor antrenmanının bazı motorik özellikler ile 100 m karışık stil yüzme performansına etkisi . İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özeker, K. (2018). 10-12 yaş yüzücülerde kara antrenmanlarının fonksiyonel kuvvet ve yüzme performansına etkisi. Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Patil, D., Salian, S., & Yardi, S. (2014). The effect of core strengthening on performance of young competitive swimmers., 28(3), 229-236. International Journal of Science.

Psycharakis, S., & Sanders, R. (2010). Body roll in swimming: A review, 1(1), 229-358.

Sammoud, S., Negra, Y., Chaabene, H., Bouguezzi, R., Moran, J., & Granacher, U. (2019). The effects of plyometric jump training on jumping and swimming performances in prepubertal male swimmers, 18(4), 805. Journal of sports science & medicine.

Sawdon-Bea, J., & Benson, J. (2015). The Effects of a 6-Week Dry Land Exercise Program for High. The Effects of a 6-Week Dry Land Exercise Program for High, 1(2), 1-17. Journal of Physical Education and Sports Management.

Sever, O. (2016). Statik Ve Dinamik Core Egzersiz Çalışmalarının Futbolcularının Sürat Ve Çabukluk Performansına Etkisinin Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

Soydan, S. (2006). 12-14 yaş grubu bayan sporcularda klasik ve vucut ağırlıklarıyla yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının 200m. serbest hızda geçiş derecelerine etkisi . Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi.

Şeran, B. (2020). 12 Haftalık kara antrenmanlarının 8-10 yaş yüzücülerde serbest ve sırtüstü stil becerileri ile bazı antropometrik ve motorik özelliklerinin gelişimine etkisi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Tamer, K. (2000). Sporda FizikselFizyolojik Performans Ölçülmesi, 138-185. Ankara:Bağırhan Yayımevi.

Uçak, B. (2019). Kara ve su egzersizlerinden oluşan düzenli yüzme antrenmanlarının çocuklarda vücut kompozisyonu, farklı motorik özellikler ve yüzme performansına etkisinin incelenmesi. Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Umay, B., Atar, Ö., & Koç, H. (2022). The effect of resistance exercises performed at home on swimming performance of adolescent swimmers during the covid-19 pandemic period., 11(3), 66-79. VIREF Revista de Educación Física.

Weston, M., Hibbs, A., Thompson, K., & Spears, I. (2015). Isolated core training improves sprint performance in national-level junior swimmers., 10(2), 204-210. International journal of sports.

Yiğit, G. (2019). 10-13 yaş gurubu ortaokul öğrencilerine uygulanan pliometrik antrenman metodunun 15 m, 25 m ve 50 m serbest stil yüzme süreleri üzerine etkisi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Yiğit, M. (2011). Düzenli yüzme antrenmanı yapan çocukların antropometrik gelişimlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi.

Yılmaz, E. (2014). 8-12 yaş çocuklara uygulanan yüzme antrenmanlarının fiziksel, fizyolojik ve bazı biyomotorik özelliklerine etkisinin incelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

## AMPUTE FUTBOLCULARDA 8 HAFTALIK TABATA ANTRENMANLARININ FİZİKSEL PERFORMANSA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Dr, Tutar Murat,**

**ORCID: 0000-0002-9082-397X**

**[tutarmurat@gmail.com](mailto:tutarmurat@gmail.com)**

**Nişantaşı Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi, İstanbul, Türkiye**

**Sarı Özkan,**

**ORCID: 0009-0007-6307-6466**

**[sariozkan1218@gmail.com](mailto:sariozkan1218@gmail.com)**

**Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmanın amacı ampute futbolcularda 8 haftalık tabata antrenmanlarının fiziksel performansa etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla çalışmaya ampute futbol süper liginde oynayan, en az 5 yıl ampute futbolcu geçmiş olan, 22 erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcular basit rastgele yöntemle kontrol grubu (KG) ve tabata grubu (TG) olmak üzere 11'er kişilik 2 gruba ayrılmıştır. TG normal futbol sezonu devam ederken 8 haftalık tabata egzersiz protokolü uygularken KG ise sadece futbol antrenmanlarına devam etmiştir. Tabata protokolü 8 hafta boyunca hafta 2 defa, 4 set şeklinde uygulanmıştır. Sporculara 8 hafta öncesi ön-test ve 8 hafta sonrası son-test olarak boy, kilo, bel, kalça, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve yoyo testleri yaptırılmıştır. Her grubun grup içi ön-test ve son-testi farkı olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p \leq 0.05$  alınmıştır. Gruplararası ön-son test verilerine göre; TG ve KG'nin kilo son ( $-1.92 \pm 0.38$ ), VKI son ( $-1.05 \pm 0.19$ ), SLJ son ( $33.91 \pm 7.51$ ), VJ son ( $7.66 \pm 1.54$ ), Yoyo son ( $1.437 \pm 0.26$ ) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p > 0.05$ ). Sonuç olarak 8 hafta boyunca uygulanan tabata protokolü ampute futbolcularda çok önem teşkil eden aerobik ve anaerobik dayanıklılık yetilerinin geliştirilmesinde daha fazla kullanılması oldukça faydalı olacaktır.

### Anahtar Kelimeler

Ampute futbol, tabata, dayanıklılık, dikey sıçrama.

## INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF 8-WEEKS TABATA TRAININGS ON PHYSICAL PERFORMANCE IN AMPUTEE FOOTBALL PLAYERS

### Abstract

The aim of this study was to study the effects of eight-week tabata training on physical performance in amputee soccer players. For this purpose, 22 male footballers who have played in the amputee football super league and have at least five years of football experience have volunteered to participate in the study. The athletes participated in the study were divided into two groups of 11 participants, a simple random method, the control group (KG) and the tabata group (TG). While TG continues the regular football season, it has an eight-week tabata training protocol, while KG has only continued football training. The Tabata protocol was applied twice a week, in four sets, for 8 weeks. Athletes were tested for height, weight, waist, hips, standing long jumps, vertical jumps and yo-yo as a preliminary test for 8 weeks before and after 8 weeks. A dependent sample t test was used to determine whether each group had a difference between pre-test and final test. The statistical significance level is  $p \leq 0.05$ . Statistically significant differences were observed in the weight last ( $-1.92 \pm 0.38$ ), VKI last ( $-1.05 \pm 0.19$ ), SLJ last ( $33.91 \pm 7.51$ ), VJ last ( $7.66 \pm 1.54$ ), and Yoyo last ( $1.437 \pm 0.26$ ), according to pre-final test data between groups. As a result, the use of the tabata protocol for eight weeks would be very useful in developing aerobic and anaerobic endurance skills, which are very important in amputee footballers.

**Keywords:** Amputee football, tabata, endurance, vertical jump

## GİRİŞ

Futbol, çok yönlü hareketlerle ani ve hızlı hareketleri koordinasyon içerisinde gerçekleştirmeyi gerektiren bir takım sporudur (Little, 2007; Sheppard, 2006). Futbol dünyanın en popüler spor dallarından bir tanesidir ve ampute futbol, plaj futbolu ve futsal, futboldan esinlenerek geliştirilen spor dallarıdır. Bu spor dallarından ampute futbol, henüz Uluslararası Paralimpik Komitesi'nin (IPC) tanıdığı bir Paralimpik engelli spor branşı olmasa da dünyada ve ülkemizde popülaritesi gittikçe artmaktadır. Bugün dünyada Brezilya, İngiltere, ABD, Ukrayna, Rusya, Özbekistan, Gana ve İran gibi birçok ülkede ampute futbol ligi bulunmaktadır ve Dünya Ampute Futbol Federasyonu verilerine göre toplamda 47 ülkede bu spor oynanmaktadır. Özellikle 2017 yılında Ampute Futbol milli takımının Avrupa şampiyonu olmasıyla birlikte ülkemizde de bu spora olan ilgi artmıştır. Ampute sporları, bedensel engeli olan bireyler için özel olarak tasarlanmış ve düzenlenmiş spor etkinlikleridir. Bu sporlar, engelli bireylerin fiziksel aktiviteye katılımlarını teşvik ederken aynı zamanda onların sosyal, duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarını da karşılar. Ampute sporlarının gelişmesi ve önemi birçok açıdan incelenebilir: Ampute sporları, bedensel engeli olan bireylerin fiziksel rehabilitasyonu için önemli bir rol oynar. Bu sporlar, bireylerin fiziksel becerilerini, dayanıklılıklarını ve güçlerini geliştirmelerine yardımcı olur. Ayrıca, düzenli spor yapmak, genel sağlığı iyileştirebilir ve yaşam kalitesini artırabilir. Ampute sporları, engelli bireyler arasında toplumsal katılımı teşvik eder ve onların topluma entegrasyonunu sağlar. Bu sporlar, bireylere özgüven kazandırır, liderlik becerilerini geliştirir ve toplum içinde daha aktif bir rol almalarına olanak tanır. Ampute sporları, engelli bireyler arasında rekabeti ve spora olan tutkuyu destekler. Bu sporlar, bireyler arasında dostane rekabet ortamı sunarak, katılımcıların spor aracılığıyla yeni beceriler kazanmalarını, hedefler belirlemelerini ve kişisel başarılar elde etmelerini sağlar. Ampute sporları, engelli bireylerin günlük yaşamla ilgili farkındalıklarını artırır ve toplumda engellilik konusunda bilinç oluşturur. Bu sporlar, toplumda engelli bireylere yönelik algıyı değiştirir ve engellilik konusunda ön yargıları azaltır. Ampute sporları, uluslararası platformlarda engelli bireyler arasında birleştirici bir rol oynar. Uluslararası ampute spor etkinlikleri, farklı kültürlerden ve ülkelerden gelen insanları bir araya getirir ve sporun birleştirici gücünü gösterir.

Bu noktalardan da anlaşılacağı üzere, ampute sporları engelli bireylerin hayatlarını olumlu yönde etkileyen ve toplumda önemli bir yer tutan etkinliklerdir. Bu sporların gelişmesi ve desteklenmesi, engelli bireylerin yaşamlarını zenginleştirirken, toplumda daha fazla farkındalık yaratır ve daha kapsayıcı bir ortam oluşturur (Rittwegwe, 2000; Sheppard, 2006; Bloomfield J, 2007).

Engelli bireylerin yaptığı spor branşlarının başında ampute futbol gelmektedir. Ampute futbolu üst düzey dayanıklılık, kuvvet, sürat, çabukluk ve strateji gibi sportif performans, üst düzey kontrol gerektiren ve

bir bacağı olmayan sporcuların kanedyen (koltuk değneği) kullanarak oynadıkları bir branştır. Bir Ampute futbol maçı 25 dakika ve 2 devreden oluşan toplam 50 dakika oynanan bir futbol türüdür. Ampute futbolu 60x40 metre olan ve her iki ucunda kaleler bulunan bir alan içerisinde kendine özgü kurallarla oynanmaktadır. (Yazıcıoğlu, 2007). Fiziksel özellikler performansı etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Yapılan çalışmalar bu özelliklerin fizyolojik kapasitenin ortaya konmasını etkilemektedir. Sporcular branşlarına uygun vücut kompozisyonlarına (kilo, BMI, %yağ...) sahip değil ise bu branş için istenilen performans düzeyine ulaşmaları mümkün olmamaktadır. Ayrıca sadece bu özelliklerin uygun olması sporcunun en iyi performansı sergileyeceği anlamına gelmemektedir. Bu özelliklerinin yanı sıra esneklik, sürat, kuvvet ve dayanıklılık performanslarının da paralel olması gerekmektedir. Bu paralellik sayesinde sporcunun performansı olumlu yönde etkilenmektedir (Özkan ve ark., 2005). Futbolda ani hareketler ve hız, kasların ve kas gruplarının kısa sürede enerji üretebilmesi performans artışı açısından oldukça önemlidir (Bangsbo ve ark., 1991). Kaslar ile ilişkili olarak bir parametre olan sıçrama futbolda olduğu gibi ampute futbolda da gereklidir. Alt ekstremite fleksör ve ekstansör kasların kuvveti ile sıçrama hareketi yakından ilişkilidir (İbis, 2015). Alt ekstremitedeki patlayıcı kuvvetin etkisi sıçramada önemli bir yere sahiptir (Rittwegwe, 2000). Büyük oranda kalf, quadriseps femoris ve gulteus kaslarının çabuk ve maksimal kuvveti sıçrama kuvvetine etki etmektedir (Weineck, 2011).

Bu sebeple çalışmanın amacı ampute futbolcularda 8 haftalık Tabata protokolü ile uygulanan antrenmanların dikey sıçrama performansına çıktılarını belirlemek son derece önemlidir.

## AMAÇ

Bu çalışmanın amacı ampute futbolcularda tabata antrenman uygulamasının performansa etkilerinin araştırılmasıdır. Tabata Grubu ve Kontrol Grubu olarak 8 hafta boyunca yapılan çalışmada performans etkileri karşılaştırılmıştır.

## ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Ampute futbolu, bedensel engelli bireyler için özel olarak tasarlanmış bir spor dalıdır. Bu spor, tek veya her iki bacağı kaybetmiş olan bireylerin futbol oynama yeteneğini ve tutkusunu destekler. Bedensel engelli olan bireyler için spor yapma fırsatı sunması ve tek bacaklarıyla veya protez bacaklarıyla oynayabilen bireyler, bu spor aracılığıyla fiziksel aktiviteye katılabilirler ve futbol tutkularını sürdürebilirler. Ampute futbolu, oyuncuların fiziksel sağlığını ve kondisyonunu geliştirmeye yardımcı olur. Aynı zamanda, takım çalışması, liderlik becerileri, özgüven ve dayanıklılık gibi psikolojik ve sosyal yetenekleri destekleyebilir. Bedensel engelli bireyleri topluma entegre eder ve onların toplumsal katılımını artırır. Takım sporları, katılımcıları arkadaşlık kurmaya teşvik eder ve farklı geçmişlere sahip bireyleri bir araya getirir. Bu nedenlerle, ampute futbolu sadece

engelli bireyler için bir spor değil, aynı zamanda toplumsal farkındalık ve entegrasyonun bir parçası olarak da büyük bir öneme sahiptir. Bu spor, bedensel engeli olan bireylerin yaşamlarını zenginleştirir, spor yapma fırsatı sunar ve toplumda daha kapsayıcı bir ortam oluşturur. Bu bağlamda literatür incelendiğinde; ampute futbolculara yönelik sayılı çalışma bulunmasına rağmen ampute futbolcularda tabata antrenman programlarının fizyolojik ve dikey sıçrama performansı hakkında araştırmaya rastlanmamıştır. Ampute bireylerde dayanıklılık çalışmalarının önemi bilinmektedir fakat tabat protokolü ile olan ilişkisi hakkında detaylı bilgi gerekmekte ve böylece alana özgü yeni bir katkı yapacağı düşünülmektedir.

## HİPOTEZ

8 hafta boyunca tabata protokolü ile antrenman yapan ampute futbolcularda dikey sıçrama performansına etkisi vardır.

8 hafta boyunca tabata protokolü ile antrenman yapan ampute futbolcularda durarak uzun atlama performansına etkisi vardır.

8 hafta boyunca tabata protokolü ile antrenman yapan ampute futbolcularda maksvo2 performansına etkisi vardır.

## VARSAYIMLAR

- Çalışmaya katılan tüm bireylerin çalışmanın önemini ve testleri anladığı varsayılmıştır.
- Çalışmaya katılan tüm bireylerin testler sırasında maksimal performans sergilediği varsayılmıştır.
- Çalışmaya katılan tüm bireylerin tabata protokolünü istemli olarak sergilediği varsayılmıştır.

## SINIRLILIKLAR

-Bu çalışma 2023-2024 sezonunda Ankara ilinde bulunan Türk Silahlı Kuvvetleri Rehabilitasyon Merkezi Engelliler Spor merkezinde lisanslı futbol oynayan 18-40 yaş aralığında olan 24 erkek sporcu ile sınırlandırılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### 2. Katılımcılar

3. Çalışmaya, Ankara ilinde yaşayan, en az son 1 yıldır düzenli olarak futbol antrenmanlarını takip eden, herhangi bir kardiyovasküler rahatsızlık, kan hastalığı, alkol ve sigara tüketmeyen, yaşları 18-40 yaş arası 24 erkek gönüllü katılmıştır. Katılımcılardan testler öncesinde en az 2 saat önce yemek yemeleri istenmiştir. Katılımcılar basit rastgele örneklem seçimi yöntemiyle tabata grubu (TG) ve kontrol grubu (KG) olmak üzere

her biri 12 kişiden oluşan 2 gruba ayrılmıştır. Tüm katılımcılara Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak çalışmanın amacı ve önemi, olası riskler ve istediği anda çalışmadan çekilebileceği hakkında detaylı bilgi verilmiş ve gönüllü olur formu doldurtulup, imzalatılmıştır.

#### 4. Araştırma Prosedürü

Katılımcıların Tabata Grubu (TG) ve Kontrol Grubu (KG) olmak üzere basit rastgele iki gruba ayrılmıştır. Katılımcıların ilk olarak boy-kilo ve vücut kütlesi alınmıştır. Daha sonra dikey sıçrama, uzun atlama, 10-20-30 metre sürat ve dayanıklılık testleri alınmıştır. KG 8 hafta boyunca rutin futbol antrenmanlarına devam etmiş, TG ise haftada 2 gün tabata protokolünü uygulamıştır. Son testler tekrarlanarak çalışma tamamlanmıştır. Ön-test ve son-testlerinden elde edilen değerler kaydedilerek istatistiksel değerlendirmeye alınmıştır.

#### 5. Antrenman Protokolleri

Katılımcılara antrenmanlarına başlamadan önce yapacakları antrenman programı protokolüyle ilgili gerekli hatırlatmalar yapıldıktan sonra her katılımcı standart ısınma evresi ve antrenmana hazırlık evresinin ardından dahil olduğu grubun antrenman protokolünü ana evrede sergilemiş ve soğuma evresi ile antrenmanı tamamlamıştır. İki grup şeklinde randomize olarak ayrılan gruplardan ilki Kontrol Grubu (KG) rutin futbol antrenmanlarına 8 hafta boyunca devam etmiştir. Bu sırada Tabata Grubu (TG) 8 hafta boyunca haftada 2 gün tabata protokolüne uygun kuvvet çalışmalarını uygulamıştır.

#### Tabata Protokolü Antrenman Planı

##### 1 ve 3. Set

Hareket No	Süre	İçerik
1	20 sn	Şınav
2	10 sn	Dinlenme
3	20 sn	Bulgarian Squat
4	10 sn	Dinlenme
5	20 sn	Mekik
6	10 sn	Dinlenme
7	20 sn	Engel Sıçrama (Sıçrama Engelleri oluşturulan kare alanda 4 yönlü yapılacaktır.)
8	10 sn	Dinlenme



## 2 ve 4. Set

Hareket No	Süre	İçerik
1	20 sn	Ters Mekik
2	10 sn	Dinlenme
3	20 sn	Plank
4	10 sn	Dinlenme
5	20 sn	Hip Trust
6	10 sn	Dinlenme
7	20 sn	Engel Sıçrama (Ardışık 4 Engel)
8	10 sn	Dinlenme

### 6. Verilerin Toplanması

Katılımcıların ön ve son testleri için boy, kilo, yağ kütlesi, 10-20-30 metre sürat, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve dayanıklılık testleri alınmıştır.

### 7. Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 25 paket programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılmıştır. İki grubun antrenman öncesi ön-test ve antrenman sonrası son-test verilerinin ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Verilerinin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Skewness-Kurtosis testi yapılmış ve iki grubun verilerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Grup içi ön-test ve son-test karşılaştırması eşleştirilmiş örneklem t testiyle gruplar arası ön-test ve son-test karşılaştırması bağımsız örneklem t testiyle analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak alfa düzeyi  $p \leq 0.05$  alınmıştır.

## BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 1. Tabata Grubu (TG) tanımlayıcı ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
Yas (yıl)	12	22.3	4.14	17	30	0.527	0.637	-0.786	1.23
Boy (ön) (cm)	12	174.1	8.43	155	185	-0.893	0.637	1.072	1.23
Boy (son) (cm)	12	174.1	8.43	155	185	-0.893	0.637	1.072	1.23

**Tablo 1. Tabata Grubu (TG) tanımlayıcı ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>Kilo (ön) (kg)</b>	12	66.1	8.32	55.6	84.6	0.892	0.637	0.717	1.23
<b>Kilo (son) (kg)</b>	12	63.5	8.17	51.0	81.2	0.646	0.637	0.711	1.23
<b>Bel (ön) (cm)</b>	12	83.9	5.37	74.0	89.0	-0.897	0.637	-0.373	1.23
<b>Bel (son) (cm)</b>	12	83.2	5.32	74.0	89.0	-0.541	0.637	-0.839	1.23
<b>Kalça (ön) (cm)</b>	12	93.6	5.96	86.0	105.0	0.280	0.637	-0.604	1.23
<b>Kalça (son) (cm)</b>	12	92.1	6.11	84.0	103.0	0.264	0.637	-0.951	1.23
<b>VKI (ön) (%)</b>	12	21.8	1.70	18.4	24.7	-0.283	0.637	0.588	1.23
<b>VKI (son) (%)</b>	12	20.3	1.51	18.0	23.0	0.245	0.637	-0.772	1.23

**cm:** santimetre, **kg:** kilogram, **%:** yüzde, **VKI:** vücut kütle indeksi, **n:** katılımcı sayısı, **mean:** ortalama, **Sd:** standart sapma, **min:** minimum, **max:** maksimum

Tablo 1. incelendiğinde araştırmaya katılanların tabata grubu verileri; yaş ortalaması  $22.3 \pm 4.14$ , boy ortalaması  $174.1 \pm 4.14$ , kilo ön test  $66.1 \pm 8.32$ , kilo son test  $63.5 \pm 8.17$ , bel çevresi ölçümü ön test  $83.9 \pm 5.37$ , bel son test  $83.2 \pm 5.32$ , kalça çevresi ön test  $93.6 \pm 5.96$ , kalça son test  $92.1 \pm 6.11$ , vücut kütle indeksi ön test  $21.8 \pm 1.70$ , vücut kütle indeksi son test  $20.3 \pm 1.51$  şeklindedir.

**Tablo 2. Tabata Grubu (TG) performans testleri ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>SLJ (ön) (cm)</b>	12	173.92	21.258	132.00	209.00	-0.455	0.637	0.228	1.23
<b>SLJ (son) (cm)</b>	12	184.50	22.359	136.00	218.00	-0.707	0.637	0.577	1.23
<b>VJ (ön) (cm)</b>	12	27.83	5.006	16.00	33.00	-1.176	0.637	1.531	1.23
<b>VJ (son) (cm)</b>	12	32.75	4.712	24.00	40.00	-0.269	0.637	-0.634	1.23
<b>10m (ön)(sn)</b>	12	2.37	0.201	2.13	2.78	0.835	0.637	0.118	1.23
<b>10m (son)(sn)</b>	12	2.42	0.221	2.12	2.83	0.721	0.637	-0.283	1.23
<b>20m (ön)(sn)</b>	12	3.95	0.282	3.50	4.43	0.386	0.637	-0.338	1.23

**Tablo 2. Tabata Grubu (TG) performans testleri ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>20m (son) (sn)</b>	12	4.00	0.361	3.68	4.85	1.528	0.637	1.924	1.23
<b>30m (ön) (sn)</b>	12	5.69	0.382	5.08	6.60	0.973	0.637	2.460	1.23
<b>30 m (son) (sn)</b>	12	5.64	0.315	5.11	6.40	0.965	0.637	2.765	1.23
<b>Yoyo (ön)(ml)</b>	12	40.05	1.212	38.75	42.14	0.724	0.637	-0.958	1.23
<b>Yoyo (son)(ml)</b>	12	41.20	1.274	39.73	43.74	0.595	0.637	-0.585	1.23

**cm:** santimetre, **sn:** saniye, **ml:** mililitre **%:** yüzde, **n:** katılımcı sayısı, **mean:** ortalama, **Sd:** standart sapma, **min:** minimum, **max:** maksimum

Tablo 2.' de görüleceği üzere TG' de performans verileri, SLJ ön 173.92±21.2, SLJ son test 184.5±22.3, VJ ön test 27.83±5, VJ son test 37.75±4.7, 10 metre sürat ön test 2.37±0.2, 10 metre sürat son test 2.42±0.2, 20 metre sürat ön test 3.95±0.28, 20 metre sürat son test 4±0.36, 30 metre sürat ön test 5.69±0.38 30 metre sürat son test 5.64±0.31, Yoyo ön test 40.05±1.21, Yoyo son test 41.20±1.27 olduğu bulunmuştur.

**Tablo 3. Kontrol Grubu tanımlayıcı ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>Yas</b>	12	21.7	5.50	16	35	1.562	0.637	2.2267	1.23
<b>Boy (ön)</b>	12	175.6	7.34	157.0	183.0	-1.524	0.637	2.9165	1.23
<b>Boy (son)</b>	12	175.6	7.34	157.0	183.0	-1.524	0.637	2.9165	1.23
<b>Kilo (ön)</b>	12	65.7	7.79	54.2	81.0	0.449	0.637	-0.2631	1.23
<b>Kilo (son)</b>	12	65.5	7.84	54.0	81.0	0.500	0.637	-0.2273	1.23
<b>Bel (ön)</b>	12	82.5	4.40	75.0	91.0	0.196	0.637	0.0910	1.23
<b>Bel (son)</b>	12	81.8	4.39	75.0	90.0	0.282	0.637	-0.3062	1.23

**Tablo 3. Kontrol Grubu tanımlayıcı ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>Kalça (ön)</b>	12	91.3	4.68	84.0	100.0	0.278	0.637	-0.6488	1.23
<b>Kalça (son)</b>	12	90.6	4.91	82.0	100.0	0.163	0.637	-0.0142	1.23
<b>VKI (ön)</b>	12	21.6	1.63	18.2	24.0	-0.503	0.637	0.3987	1.23
<b>VKI (son)</b>	12	21.3	1.60	17.9	23.6	-0.588	0.637	0.7103	1.23

**cm:** santimetre, **kg:** kilogram, **%:** yüzde, **VKI:** vücut kütle indeksi, **n:** katılımcı sayısı, **mean:** ortalama, **Sd:** standart sapma, **min:** minimum, **max:** maksimum

Tablo 3. incelendiğinde araştırmaya katılanların kontrol grubu verileri; yaş ortalaması  $21.7 \pm 5.50$ , boy ortalaması  $175.6 \pm 7.34$ , kilo ön test  $65.7 \pm 7.79$ , kilo son test  $65.5 \pm 7.84$ , bel çevresi ölçümü ön test  $82.5 \pm 4.40$ , bel son test  $81.8 \pm 4.39$ , kalça çevresi ön test  $91.3 \pm 4.68$ , kalça son test  $90.6 \pm 4.91$ , vücut kütle indeksi ön test  $21.6 \pm 1.63$ , vücut kütle indeksi son test  $21.3 \pm 1.60$  şeklindedir.

**Tablo 4. Kontrol Grubu (KG) performans testleri ön-son test değerleri**

	n	Mean	Sd.	Min.	Max.	Skewness		Kurtosis	
						Skewness	SE	Kurtosis	Se
<b>SLJ (ön) (cm)</b>	12	147.75	18.558	118.00	173.00	-0.1615	0.637	-1.4194	1.23
<b>SLJ (son) (cm)</b>	12	150.58	17.997	126.00	176.00	0.0398	0.637	-1.6444	1.23
<b>VJ (ön) (cm)</b>	12	24.50	5.402	16.00	36.00	0.4588	0.637	0.6215	1.23
<b>VJ (son) (cm)</b>	12	25.08	4.944	17.00	35.00	0.2435	0.637	0.1303	1.23
<b>10m (ön)(sn)</b>	12	2.37	0.164	2.13	2.67	0.4067	0.637	-0.8239	1.23
<b>10m (son)(sn)</b>	12	2.50	0.263	2.16	2.98	0.7195	0.637	-0.6550	1.23
<b>20m (ön)(sn)</b>	12	3.99	0.361	3.56	4.67	0.4573	0.637	-0.9794	1.23
<b>20m (son) (sn)</b>	12	4.02	0.345	3.62	4.57	0.5965	0.637	-1.0417	1.23
<b>30m (ön) (sn)</b>	12	5.63	0.364	5.10	6.15	-0.0202	0.637	-1.4030	1.23
<b>30 m (son) (sn)</b>	12	5.60	0.321	5.23	6.05	0.1330	0.637	-1.8072	1.23
<b>Yoyo (ön)(ml)</b>	12	39.65	0.915	37.74	40.76	-0.6356	0.637	-0.0719	1.23
<b>Yoyo (son)(ml)</b>	12	39.76	1.045	37.75	41.60	-0.1212	0.637	0.0768	1.23

**cm:** santimetre, **sn:** saniye, **ml:** mililitre **%:** yüzde, **n:** katılımcı sayısı, **mean:** ortalama, **Sd:** standart sapma, **min:** minimum, **max:** maksimum

Tablo 4.' de görüleceği üzere KG' de performans verileri, SLJ ön 147.75±18.55, SLJ son test 150.58±17.9, VJ ön test 24.5±5.4, VJ son test 25.08±4.9, 10 metre sürat ön test 2.37±0.16, 10 metre sürat son test 2.50±0.26, 20 metre sürat ön test 3.61±0.36, 20 metre sürat son test 4,02±0.34, 30 metre sürat ön test 5.63±0.36 30 metre sürat son test 5.63±0.32, Yoyo ön test 39.65±0.9, Yoyo son test 39.76±1.04 olduğu bulunmuştur.

**Tablo 5. TG ve KG T-test değerleri**

TG	KG	statistic	df	p	Mean difference	SE difference
Boy (ön)	Boy (ön)	-1.25	11.0	0.236	-1.50	1.19
Boy (son)	Boy (son)	-1.25	11.0	0.236	-1.50	1.19
Kilo (ön)	Kilo (ön)	0.83	11.0	0.423	0.37	0.45
Kilo (son)	Kilo (son)	-4.98	11.0	<.001*	-1.92	0.38
Bel (ön)	Bel (ön)	1.45	11.0	0.173	1.41	0.97
Bel (son)	Bel (son)	1.20	11.0	0.252	1.33	1.10
Kalca (ön)	Kalca (ön)	2.19	11.0	0.050	2.25	1.02
Kalca (son)	Kalca (son)	1.35	11.0	0.204	1.50	1.11
VKI (ön)	VKI (ön)	1.37	11.0	0.195	0.19	0.13
VKI (son)	VKI (son)	-5.28	11.0	<.001*	-1.05	0.19

**cm:** santimetre, **kg:** kilogram, **%:** yüzde, **VKI:** vücut kütle indeksi, **n:** katılımcı sayısı, **mean:** ortalama, **Sd:** standart sapma, **min:** minimum, **max:** maksimum

Tablo 5.' de görüleceği üzere TG ve KG'nin kilo son (-1.92±0.38), VKI son (-1.05±0.19) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p>0.05).

**Tablo 6. Tabata ve Kontrol Grubu T-test değerleri**

TG	KG	sta	df	p	Mean D	SE D	Effect Size
SLJ (ön)	SLJ (ön)	3.45	11.0	0.005	26.16	7.57	0.99
SLJ (son)	SLJ (son)	4.51	11.0	<.001*	33.91	7.51	1.30
VJ (ön)	VJ (ön)	2.25	11.0	0.046	3.33	1.47	0.65
VJ (son)	VJ (son)	4.96	11.0	<.001*	7.66	1.54	1.43
10m (ön)	10m (ön)	-0.05	11.0	0.960	-0.003	0.06	-0.01
10m (son)	10m (son)	-1.73	11.0	0.111	-0.082	0.04	-0.50
20m (ön)	20m (ön)	-0.44	11.0	0.662	-0.038	0.08	-0.12
20m (son)	20m (son)	-0.14	11.0	0.888	-0.015	0.10	-0.04

**Tablo 6. Tabata ve Kontrol Grubu T-test değerleri**

TG	KG	sta	df	p	Mean D	SE D	Effect Size
30m (ön)	30m (ön)	0.46	11.0	0.651	0.054	0.11	0.13
30 m (son)	30 m (son)	0.50	11.0	0.623	0.041	0.08	0.14
Yoyo (ön)	Yoyo (ön)	1.38	11.0	0.193	0.406	0.29	0.40
Yoyo (son)	Yoyo (son)	5.51	11.0	<.001*	1.437	0.26	1.59

cm: santimetre, sn: saniye, ml: mililitre %: yüzde, n: katılımcı sayısı, mean: ortalama, Sd: standart sapma.

Tablo 6.' da görüleceği üzere TG ve KG'nin SLJ son ( $33.91\pm 7.51$ ), VJ son ( $7.66\pm 1.54$ ), Yoyo son ( $1.437\pm 0.26$ ) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışma ampute futbolcularda 8 haftalık tabata antrenmanlarının fiziksel performansa etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla çalışmaya ampute futbol süper liginde oynayan, en az 5 yıl ampute futbolcu geçmişi olan, 22 erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporculara normal futbol sezonu devam ederken 8 haftalık tabata egzersiz protokolü uygulanmıştır. TG'nin yaş ortalaması  $22.3\pm 4.14$ , boy ortalaması  $174.1\pm 4.14$ , kilo ön test  $66.1\pm 8.32$ , kilo son test  $63.5\pm 8.17$ , bel çevresi ölçümü ön test  $83.9\pm 5.37$ , bel son test  $83.2\pm 5.32$ , kalça çevresi ön test  $93.6\pm 5.96$ , kalça son test  $92.1\pm 6.11$ , vücut kütle indeksi ön test  $21.8\pm 1.70$ , vücut kütle indeksi son test  $20.3\pm 1.51$  şeklindedir. TG'nin performans verileri, SLJ ön  $173.92\pm 21.2$ , SLJ son test  $184.5\pm 22.3$ , VJ ön test  $27.83\pm 5$ , VJ son test  $37.75\pm 4.7$ , 10 metre sürat ön test  $2.37\pm 0.2$ , 10 metre sürat son test  $2.42\pm 0.2$ , 20 metre sürat ön test  $3.95\pm 0.28$ , 20 metre sürat son test  $4\pm 0.36$ , 30 metre sürat ön test  $5.69\pm 0.38$  30 metre sürat son test  $5.64\pm 0.31$ , Yoyo ön test  $40.05\pm 1.21$ , Yoyo son test  $41.20\pm 1.27$  olduğu bulunmuştur. Kontrol grubu verileri; yaş ortalaması  $21.7\pm 5.50$ , boy ortalaması  $175.6\pm 7.34$ , kilo ön test  $65.7\pm 7.79$ , kilo son test  $65.5\pm 7.84$ , bel çevresi ölçümü ön test  $82.5\pm 4.40$ , bel son test  $81.8\pm 4.39$ , kalça çevresi ön test  $91.3\pm 4.68$ , kalça son test  $90.6\pm 4.91$ , vücut kütle indeksi ön test  $21.6\pm 1.63$ , vücut kütle indeksi son test  $21.3\pm 1.60$  şeklindedir. KG' de performans verileri, SLJ ön  $147.75\pm 18.55$ , SLJ son test  $150.58\pm 17.9$ , VJ ön test  $24.5\pm 5.4$ , VJ son test  $25.08\pm 4.9$ , 10 metre sürat ön test  $2.37\pm 0.16$ , 10 metre sürat son test  $2.50\pm 0.26$ , 20 metre sürat ön test  $3.61\pm 0.36$ , 20 metre sürat son test  $4,02\pm 0.34$ , 30 metre sürat ön test  $5.63\pm 0.36$  30 metre sürat son test  $5.63\pm 0.32$ , Yoyo ön test  $39.65\pm 0.9$ , Yoyo son test  $39.76\pm 1.04$  olduğu bulunmuştur. Gruplararası ön-son test

verilerine göre ise TG ve KG'nin kilo son ( $-1.92 \pm 0.38$ ), VKI son ( $-1.05 \pm 0.19$ ), SLJ son ( $33.91 \pm 7.51$ ), VJ son ( $7.66 \pm 1.54$ ), Yoyo son ( $1.437 \pm 0.26$ ) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Katılımcıların vücut kompozisyonlarına yönelik çalışmalar incelendiğinde ise; Kayihan ve meslektaşları, 14 ampute milli takım futbolcusu üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada, vücut kitle indeksini  $21.9 \pm 0.25$  kg/m<sup>2</sup> olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışma, fiziksel parametrelerin geliştirilmesine yönelik egzersizler içeren 4 haftalık temel antrenman programının ampute Futbol Milli Takımı sporcularının vücut kompozisyonunda önemli gelişmeler sağladığını göstermektedir. Ayrıca, başka bir çalışmada, 12 ampute futbolcu ile 14 sedanter diz altı ampute karşılaştırılmıştır. Vücut kitle indeksi bulgularına göre, ampute futbolcular ile sedanter amputeler arasında futbolcular lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirtilmektedir (Guchan ve ark., 2017). Literatürde bulunan 11 ampute futbolcu üzerinde yapılan bir çalışmada, vücut kitle indeksinin  $21.88 \pm 2.08$  kg/m<sup>2</sup> olduğu belirtilmiştir. Başka bir araştırmada ise, 16-45 yaş aralığındaki 28 ampute futbolcunun grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında, eğitim gören futbolcuların vücut kitle indeksinin daha fazla azaldığı vurgulanmıştır. Yıldız'ın araştırmasında, ampute futbolculara yönelik uygulanan 6 haftalık hazırlık dönemi antrenmanının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada yer alan oyuncuların yaş ortalaması  $X=33.27 \pm 7.43$  yıl olarak belirlenmişken, boy uzunluğu ortalaması  $X=173,06 \pm 7,11$ cm ve vücut ağırlığı ön test için  $X=74,75 \pm 11,43$  kg, son test için ise  $X= 72,20 \pm 9,50$  kg olarak saptanmıştır. Araştırma, yaş ve boy uzunluğu ile fiziksel-fizyolojik parametreler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını gösterirken, vücut ağırlığı ile parametreler arasında önemli bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, antrenman programının vücut ağırlığı üzerindeki etkisinin dikkate değer olduğunu göstermektedir. Ancak, çalışmanın yaş ve boy uzunluğu ile ilişkisiz bulguları, antrenmanın bu parametreler üzerindeki etkisini daha derinlemesine anlamak için daha fazla araştırma gerektirdiğini göstermektedir. Bu bağlamda, antrenman programlarının bireysel fiziksel özelliklere nasıl etki ettiğini anlamak için daha kapsamlı ve uzun vadeli çalışmaların yapılması önemli olabilir. Ayrıca, bel-kalça oranlarının vücut kitle indeksleriyle orantılı olarak eğitim grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Ancak, eğitim sonrasında bu farkın ortadan kalktığı belirtilmiştir (Kızılcı, 2014). Bizim çalışmamızda ise kilo ( $-1.92 \pm 0.38$ ), VKI ( $-1.05 \pm 0.19$ ) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

Kamar'ın (2003) verdiği dikey sıçrama mesafesi sınıflandırma tablosuna göre erkeklerde atlama mesafesi "66 cm ve üzeri mükemmel", "50-65 cm iyi", "40-49 cm ortalama", "33-39 cm" şeklindedir. "Kötü" ve "29 cm zayıf". Santimetre ve altı "çok zayıf" olarak tanımlandı. Çalışmamızda ampute futbolcuların antrenman öncesi sıçrama yükseklikleri incelendiğinde kontrol ve egzersiz gruplarının "çok zayıf" olduğu görüldü (Kamar, 2003). Antrenman sonrası atladıkları mesafe incelendiğinde kontrol grubundaki ampute futbolcuların antrenman

grubundaki ampute futbolculara göre daha fazla sıçradığı ancak iki grup arasında sıçrama mesafesi açısından bir fark gözlenmediği görüldü. Ampute futbolcularda sağlıklı ve ampute taraflar arasındaki kuvvet farkının sedanter amputelere göre daha fazla olduğu kaydedildi. Bu sonucun açıklaması ampute futbolcuların sağlıklı yan ekstremitelerini sedanter amputelere göre daha fazla kullanmaları ve sağlıklı yan ekstremitelerinin daha güçlü olmasıdır (Guchan ve ark., 2017). Mills ve arkadaşları, 10 haftalık lumbopelvik stabilizasyon antrenmanına katılan, yaşları 18 ile 23 arasında değişen 20 kadın sporcudan oluşan antrenman grubunda dikey sıçrama performansındaki gelişmeleri belgelediler (Mills ve ark., 2005). 19 liseli kadın sporcuya yönelik 7 hafta boyunca haftada 3 gün yapılan antrenman programında pliometrik antrenman, dinamik stabilite ve denge antrenmanı ile karşılaştırıldığında, dikey sıçrama testinde her iki grubun da daha iyi sıçrama performansına sahip olduğu ve anlamlı derecede arttığı görüldü. Dinamik stabilite ve denge antrenmanlarındaki artış beklenen bir sonuç olmasa da araştırmacılar bunu pliometrik antrenmanların uygulanmasına bağladılar (Myer ve ark., 2006).



## KAYNAKÇA

Bangsbo, J., Nørregaard, L., & Thorsø, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian journal of sport sciences= Journal canadien des sciences du sport*, 16(2), 110-116.

Bloomfield, J., Polman, P., & O'Donoghue, P. (2007). O-007 Deceleration movements performed during FA Premier League soccer matches. *J. Sports Sci. Med*, 6(6).

Little, T., & Williams, A. G. (2007). Effects of sprint duration and exercise: rest ratio on repeated sprint performance and physiological responses in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 646-648.

Guchan, Z., Bayramlar, K., & Ergun, N. (2017). Determination of the effects of playing soccer on physical fitness in individuals with transtibial amputation. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(6), 879-886.

Ibis, S., Aktuğ, Z. B., & Iri, R. (2018). Does individual-specific strength training have an effect upon knee muscle strength balances? Knee muscle strength balances. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 18(2), 183.

Kamar, A. (2003). Sporda yetenek beceri ve performans testleri. Ankara: Nobel Yayın.

Kayıhan G, Özkan A, Bayramlar YK, Ergun N, Ersöz G. Dört haftalık temel antrenmanın ampute futbol milli takımının vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi* 2013, 13: 140-43.

Kızılcı, M. H. (2014). Ampute futbolcularda F- 11+ programının fiziksel uygunluk düzeyine etkisi. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Mills, J. D., Taunton, J. E., & Mills, W. A. (2005). The effect of a 10-week training regimen on lumbo-pelvic stability and athletic performance in female athletes: a randomized-controlled trial. *Physical Therapy in Sport*, 6(2), 60-66.

Myer, G. D., Ford, K. R., Brent, J. L., & Hewett, T. E. (2006). The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes. *Journal of strength and conditioning research*, 20(2), 345.

Özkan, A., Safaz, I., Safaz, İ., Yaşar, E., & Yazıcıoğlu, K. (2014). Ampute futbol oyuncularının performans ile ilgili fiziksel uygunluk özelliklerinin belirlenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 1(3), 66-77.

Garau, G., Rittweger, J., Mallarias, P., Longo, U. G., & Maffulli, N. (2008). Traumatic patellar tendinopathy. *Disability and rehabilitation*, 30(20-22), 1616-1620.

Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.

Yazicioğlu, B., & Yüncü, H. (2007). Optimum fin spacing of rectangular fins on a vertical base in free convection heat transfer. *Heat and Mass Transfer*, 44, 11-21.

Weineck, J., & Bağırgan, T. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. Spor Yayınevi ve Kiatbevi.

## KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIM İSTEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ)

**Doç. Dr.Mehmet İLKİM**

**İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye, mehmet.ilkim@inonu.edu.tr**

**ORCID:0000-0003-0033-8899**

**Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN**

**İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Spor Bilimleri Fakültesi, cny@istanbul.edu.tr**

**ORCID:0000-0001-8201-0752**

### Özet

Engelli bireyler doğaları gereği daha az hareketli bir yaşam sürerler. Bu nedenle hareketsizlikten kaynaklanan sağlık sorunları ile karşı karşıya kalıyorlar. Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra engelli bireyi olan bir çok aile kendi evlerinde kalmakta psikolojik olarak etkilendiler. Bu nedenle valilik engelli bireyi olan aileleri aynı konteyner kentte bir araya getirdi. Daha sosyal ve sağlıklı bir yaşam adına konteyner kentte oluşan sosyal yaşam alanlarında engelli bireylerin uzman eğitimciler kontrolünde fiziksel aktivitelere dahil edilmesi sağlandı. Malatya Yeşilyurt bölgesinde bulunan konteyner kentte 30 engelli birey düzenli olarak fiziksel aktivitelere katılım sağladı.

Bu çalışmanın amacı Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra konteynerde yaşayan engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılım isteklerinin değerlendirilmesidir. Bu nedenle 30 engelli birey haftada 4 gün uzman eğitimciler kontrolünde fiziksel aktivitelere katıldı. Uzman eğitimcilerden alınan bilgiler doğrultusunda engelli bireylerin katılım istekleri istatistiksel olarak değerlendirildi. 26 engelli birey aktivitelere katılımında çok istekli görünürken, 4 engelli birey düzenli olarak fiziksel aktivitelere katılmadı. Bu çalışma bilimsel araştırma tekniklerinden nitel çalışma tekniğine göre yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmış olup sonuçlar buna göre değerlendirilmeye alındı.

Sonuç olarak Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra konteynerde yaşayan engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılım isteklerinin yüksek olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel aktivite, engelli birey, deprem

## EVALUATION OF THE WILLINGNESS TO PARTICIPATE IN PHYSICAL ACTIVITIES OF DISABLED INDIVIDUALS LIVING IN CONTAINERS AFTER KAHRAMANMARAŞ CENTERED EARTHQUAKES (MALATYA YEŞİLYURT CASE)

### Abstract

People with disabilities lead a less mobile life by nature. Therefore, they face health problems caused by immobility. After the earthquakes centered in Kahramanmaraş, many families with disabled people were psychologically affected by staying in their own homes. For this reason, the governorship brought families with disabled people together in the same container city. In the name of a more social and healthy life, disabled people were included in physical activities under the supervision of specialized trainers in the social living areas formed in the container city. In the container city located in Yeşilyurt region of Malatya, 30 disabled individuals regularly participated in physical activities.

The aim of this study was to evaluate the willingness of disabled individuals living in containers to participate in physical activities after the earthquakes centered in Kahramanmaraş. For this reason, 30 disabled individuals participated in physical activities 4 days a week under the control of expert trainers. In line with the information received from the expert educators, the willingness of the disabled individuals to participate was statistically evaluated. While 26 disabled individuals were very willing to participate in activities, 4 disabled individuals did not regularly participate in physical activities. This study was conducted according to the qualitative study technique, one of the scientific research techniques. A semi-structured interview form was used and the results were evaluated accordingly.

As a result, it can be said that disabled individuals living in containers after the earthquakes centered in Kahramanmaraş have a high desire to participate in physical activities.

**Keywords:** Physical activity, disabled people, earthquake

## Giriş

Engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımlarının artmasında sporun oynadığı kritik rol üzerinde daha fazla durabiliriz. Spor, fiziksel engellere sahip bireylerin kendilerini ifade etmelerini, yeni yetenekler keşfetmelerini ve özgüvenlerini artırmalarını sağlar(Groff ve ark.2009). Ayrıca, sporun sağladığı disiplin ve düzen düşüncel sağlık açısından da önemli katkılar sunabilir. Bu aktiviteler, engelli bireylerin kendilerini daha güçlü ve etkin hissetmelerine olanak tanır(Durstine ve ark.2000).

Engelli bireylerin genel nüfusa kıyasla daha az aktif oldukları biliniyor. Bu durum, fiziksel aktivite eksikliğinin yarattığı sağlık sorunlarına dikkat çekiyor. Spora katılım, bu sağlık risklerini azaltabilir ve yaşam kalitesini artırabilir. Düzenli fiziksel aktivite, obezite, kardiyovasküler hastalıklar ve benzeri sorunların ortaya çıkma riskini azaltarak engelli bireylerin sağlıklı bir yaşam sürmelerine yardımcı olabilir(Fernhall ve ark.2008).

Engellilerde görülen fiziksel, duygusal ve sosyal problemlerin azaltılmasında sporun rolü büyüktür. Örneğin, fiziksel egzersizler kas gücünü artırabilir, stresi azaltabilir ve zihinsel sağlığı güçlendirebilir. Aynı zamanda, sporun sosyal boyutu da önemlidir; takım sporları veya grup aktiviteleri, sosyal etkileşimi teşvik ederek engellilerin topluma entegrasyonunu artırabilir ve sosyal becerilerini geliştirebilir. Sonuç olarak, engelli bireyler için sporun ve fiziksel aktivitelerin önemi çok büyüktür. Bu aktivitelerin düzenli olarak yapılması, hem fiziksel hem de zihinsel sağlık açısından önemli faydalar sağlayabilir. Ayrıca, toplumun geneline yayılan farkındalık ve anlayış, engellilerin yaşam kalitesini artırarak daha kapsayıcı bir toplumun oluşmasına katkıda bulunabilir(Bayramlar 2009).

## Metot

Kahramanmaraş merkezli yaşanan depremlerin ardından, konteynerlerde yaşamak zorunda kalan engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılım isteklerini değerlendirmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirildi. Bu çalışmada, fiziksel aktivite çalışmaları, Malatya valiliğinin sosyal etkinlikler için belirlediği konteynerlerde düzenlendi. Toplamda 30 engelli birey, haftada 4 gün uzman eğitimcilerin kontrolünde fiziksel aktivitelere katıldı.

Çalışmada, araştırmacı tarafından yapılan gözlemler ile uzman eğitimcilerin görüşleri bir araya getirilerek değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirme sürecinde, nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılarak yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanıldı.

## Bulgular

30 engelli birey haftada 4 gün uzman eğitimciler kontrolünde fiziksel aktivitelere katıldı. Uzman eğitimcilerden alınan bilgiler doğrultusunda engelli bireylerin katılım istekleri istatistiksel olarak değerlendirildi. 26 engelli birey aktivitelere katılımda çok istekli görünürken, 4 engelli birey düzenli olarak fiziksel aktivitelere katılmadı. Bu çalışma bilimsel araştırma tekniklerinden nitel çalışma tekniğine göre yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmış olup sonuçlar buna göre değerlendirilmeye alındı.

Tablo 1: Engelli bireylerin Fiziksel aktivitelere katılma durumları

	Evet	Hayır	Toplam
Katılım isteği	26	4	30
Toplam	26	4	30

Tablo 1'e bakıldığında fiziksel aktivitelere 30 engelli birey katılmaktadır. Ancak 26 birey katılımda isteki görünürken 4 bireyin fiziksel aktivitelere katılımda isteksiz oldukları görülmektedir.

Tablo 2: Fiziksel aktivitelerin yapılma sıklığı

Aktivitelerin yapıldığı gün sayısı	4
Aktivitelerin yapılmadığı gün sayısı	3

Tablo 2'ye göre fiziksel aktivitelerin haftada 4 gün üzerinden yapıldığı görülmektedir.

## Sonuç

Sağlıklı bir yaşam sürdürebilmek için düzenli fiziksel aktiviteler yapmak oldukça önemlidir. Fiziksel aktiviteler, vücut sağlığını korumanın yanı sıra zihinsel ve ruhsal sağlığın da olumlu yönde etkilenmesine katkı sağlar. Araştırmalar, düzenli fiziksel aktivitenin stresi azaltmada etkili olduğunu ve ruh halini iyileştirdiğini göstermektedir (İlhan 2010). Deprem bölgesinde yaşayan ailelerin engelli bireyleri olmazsa bile rehabilitasyon ihtiyaçları bulunmaktadır. Engelli bireyin ailede olması yaşamı daha da zorlaştırmaktadır.

Tablo 1 incelendiğinde fiziksel aktivitelere 30 engelli bireyin katıldığı görülmektedir. Ancak 26 birey katılımda isteki görünürken 4 bireyin fiziksel aktivitelere katılımda isteksiz oldukları görülmektedir. Tablo 2 incelendiğinde etkinliklerin 4 gün üzerinden yapıldığı görülmektedir. 4 gün etkinlikler için yeterli bir süre olarak düşünülebilir.

Engelli bireyler, fiziksel egzersizleri yeterince yapamamaktadırlar. Birçok ağır engelli bireyin büyümesinin duraklaması yetersiz fiziksel aktivitelere katılmasına bağlanabilmektedir (Özer, 2001, Sukan 2013). Düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme ile birlikte kronik hastalıkların önlenmesindeki en önemli öğedir (Ardle ve

ark.2007). Gelişmekte olan ülkelerden sağlanan verilere göre hareketsizliğin sebep olduğu maliyet oldukça yüksek olarak karşımıza çıkmaktadır (Maughan, 2000). Günümüzde, fiziksel aktivitelere katılımın azalması çeşitli faktörlere bağlı olarak gerçekleşmektedir. Özellikle teknolojik gelişmelerin ve otomasyonun artmasıyla birlikte hareketsiz bir yaşam tarzı benimsemek daha yaygın hale gelmiştir. Bu durum, obezite, kardiyovasküler hastalıklar ve benzeri sağlık sorunlarının artmasına neden olabilir. Dolayısıyla, fiziksel aktiviteye düzenli olarak katılımın teşvik edilmesi ve yaşam tarzında aktif bir yaklaşım benimsemek sağlık açısından önemlidir(Tekkurşun ve ark.2008).

Fiziksel aktiviteler, spor salonlarından açık hava etkinliklerine kadar geniş bir yelpazede sunulmaktadır. Kişilerin tercihlerine göre uygun olan aktiviteler seçilebilir ve düzenli olarak yapılabilir. Egzersizlerin yanı sıra yürüyüş, koşu, yüzme gibi aktiviteler de fiziksel uygunluk ve genel sağlık üzerinde olumlu etkiler sağlar. Bu nedenle, yaşam kalitesini artırmak ve sağlıklı bir vücuda sahip olmak için fiziksel aktivitelerin hayatımızın bir parçası olması gerekmektedir.

Engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımını sağlamak için hazırlanacak bilgilendirici ve motivasyon sağlayıcı bir broşür, katılımcı kurumlar ve kuruluşlar aracılığıyla dağıtılabilir. Ancak, bu dağıtımın öncesinde önemli adımların atılması gerekiyor. Öncelikle, engelli bireylerin günlük yaşamlarında bağımsızlık kazanmalarına yardımcı olacak düzenlemelerin yapılması gerekiyor. Bu düzenlemeler, ev içi ve dışı alanlarda engellerin kaldırılmasını, erişilebilirlik standartlarının sağlanmasını içermelidir.

Rehabilitasyon merkezleri, okullar, hastaneler ve belediyeler, engelli bireylerin spor faaliyetlerine katılımlarını teşvik etmek adına önemli bir rol oynayabilirler. Bu kurumlar, engelliler için uygun spor ve aktivite seçeneklerini sunabilir, eğitim programları düzenleyebilir ve spor ekipmanlarını sağlayarak katılımı kolaylaştırabilirler. Bununla birlikte, çevresel düzenlemelerin yapılması da büyük önem taşır. Engelli bireyleri dışarı çıkmaya teşvik edecek erişilebilir ortamların oluşturulması, onların sosyal yaşama katılımını artırabilir ve spor yapma isteğini destekleyebilir.

Broşürde, engelli bireylerin katılabileceği çeşitli spor dalları ve aktiviteleri detaylı bir şekilde tanıtılabilir. Özellikle adaptif sporlar, engelli bireylere özel olarak tasarlanmış sporlar ve egzersizler hakkında bilgi verilebilir. Ayrıca, sporun sağlık üzerindeki olumlu etkileri vurgulanarak, engelli bireylerin spor yapmaya teşvik edilmesi sağlanabilir.

Bu broşürlerin dağıtımıyla birlikte, toplumda engelli bireylere karşı farkındalık ve anlayışın artırılması da önemlidir. Engelli bireylerin toplumsal yaşama daha fazla katılımını teşvik etmek için çeşitli etkinlikler düzenlenebilir ve toplumun desteğiyle engellerin aşılması sağlanabilir.

## Kaynaklar

- Bayramlar, K. (2009) Ortopedik özürülülerde rekreasyonel aktiviteler ve spor. Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokul Dergisi, 8(1): 23-27.
- Durstine, J.L., Painter, P., Franklin, B.A., Morgan, D., Pitetti, K.H., Roberts, S.O. (2000) Physical activity for the chronically ill and disabled. Sports Medicine, 30 (3), 207-219.
- Fernhall, B., Heffernan, K., Jae, Y.S., Hedrick, B. (2008) Health implications of physical activity in individuals with spinal cord injury: a literature review. Journal of Health and Human Services Administration, Spring, 465-502.
- Groff, D.G., Lundberg, N.R., Zabriskie, R.B. (2009). Influence of adapted sport on quality of life: perceptions of athletes with cerebral palsy. Disability Rehabilitation, 31 (4): 318-326.
- İlhan, L. (2010). Hareketsiz yaşamlar kültürü ve beraberinde getirdikleri, Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi, 10(3), 195-210.
- Maughan, R. (2000). "Nutrition in Sport "IOC Encyclopaedia Series Blackwell Science. Oxford.
- Mc Ardle, W., Katch, F.I., Katch, L.V. (2007). "Exercise Physiology, Energy, Nutrition and Human Performance". Sixth Edition, Lippincott Williams & Wilkins.
- Özer, D.S. (2001). Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor. Ankara:Nobel.
- Sukan, H. D. (2013). *Fiziksel aktivitenin zihinsel engelli çocukların sosyalleşmesine etkisi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tekkurşun Demir, G., & Cicioğlu, H. (2018). Fiziksel aktiviteye katılım motivasyonu ölçeği (FAKMÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 15(4).



## KAHRAMANMARAŞ MERKEZLİ DEPREMLERDEN SONRA KONTEYNERDE YAŞAYAN ENGELLİ BİREYLERİN FİZİKSEL AKTİVİTELERE KATILIMI SONUCUNDA AİLE MEMNUNİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ (MALATYA YEŞİLYURT ÖRNEĞİ)

**Doç. Dr.Mehmet İLKİM**  
**İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye,**  
**[mehmet.ilkim@inonu.edu.tr](mailto:mehmet.ilkim@inonu.edu.tr)**  
**ORCID:0000-0003-0033-8899**

**Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN**  
**İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Spor Bilimleri Fakültesi,**  
**[cny@istanbul.edu.tr](mailto:cny@istanbul.edu.tr)**  
**ORCID:0000-0001-8201-0752**

### Özet

Engelli bireylere sahip olan aileler genel anlamda bağımlı bir yaşam sürerler. Günlük yaşam planlaması dahil engelli bireye göre yapılır. Bu nedenle engelli bireylerin herhangi bir etkinliğe katılımı sonucunda sosyalleşmesi aile tarafından çok önemsenmektedir. Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra konteynerde yaşayan engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımı sonucunda sosyalleşmeleri, sağlık sorunu yaşamamaları ailelerin yaşam memnuniyetini arttırmaktadır. Konteyner kentte sosyal yaşam alanların oluşması en çok engelli bireye sahip olan aileleri memnun eder. Hareketsizliklerden oluşan sorunlardan en çok aileler olumsuz etkilenir. Bu çalışmanın amacı Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra konteynerde yaşayan engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımı sonucunda aile memnuniyetlerinin değerlendirilmesidir. Bu nedenle engelli bireyle gün içerisinde en çok ilgilenen anneler ile yüz yüze yarı yapılandırılmış soru formu ile görüşmeler sağlandı. Ailelerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirilerek benzer görüşler kategorize edildi ve istatistiksel sonuçlar alındı.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda özellikle annelerin engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımı sonucunda mutlu olduklarını bu durumun da kendilerine olumlu yansıdığı belirtilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Engelli birey, fiziksel aktivite, aile memnuniyeti

## EVALUATION OF FAMILY SATISFACTION OF DISABLED INDIVIDUALS LIVING IN CONTAINERS AFTER KAHRAMANMARAŞ CENTERED EARTHQUAKES AS A RESULT OF PARTICIPATION IN PHYSICAL ACTIVITIES (MALATYA YEŞİLYURT CASE)

### Abstract

Families with people with disabilities generally lead a dependent life. Daily life planning is made according to the disabled individual. For this reason, the socialization of disabled individuals as a result of their participation in any activity is very important for the family. After the earthquakes centered in Kahramanmaraş, the socialization of disabled individuals living in containers as a result of their participation in physical activities and the fact that they do not have health problems increase the life satisfaction of families. The formation of social living spaces in the container city pleases the families with disabled individuals the most. Families are most negatively affected by the problems caused by inactivity. The aim of this study is to evaluate the family satisfaction of disabled individuals living in containers after the earthquakes centered in Kahramanmaras as a result of their participation in physical activities. For this reason, face-to-face semi-structured questionnaire interviews were conducted with the mothers who were most interested in the disabled person during the day. The answers given by the families were evaluated, similar opinions were categorized and statistical results were obtained.

In line with the results obtained, especially the mothers stated that they were happy as a result of the participation of disabled individuals in physical activities and that this situation reflected positively on them.

**Keywords.** Individual with disability, physical activity, family satisfaction

## Giriş

Engelli bireyler, fiziksel açıdan akranlarından farklı değildirler, ancak bilişsel, duyuşsal ve motor gelişim açısından farklılık gösterirler. Gevşek kas yapısına sahip oldukları için zihinsel geriliklerinin artması ve yaşın ilerlemesiyle birlikte motor gelişimlerinde kayıplar yaşayabilirler. Bu durumun temel nedeni, zihinsel engelli bireylerin yetersiz motor gelişime sahip olmaları ve bu nedenle fiziksel aktivitelere olan bağımlılıklarıdır (Özer ve ark 2008, Özer 2008, Sucuoğlu 2008, Savucu ve Biçer 2009). Engelli çocuğa sahip ebeveynler, kendi yaşamlarını düzenlerken çocuklarının özel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmaya zorundadır. Bu ihtiyaçlar genellikle günlük aktiviteleri gerçekleştirmede yardım gerektiren temel faaliyetleri içerir, örneğin yemek yemek, giyinmek, tuvalete gitmek, banyo yapmak gibi. Bu nedenle, ebeveynlerin çocuklarına zamanlarının büyük bir kısmını ayırması ve özel bakım ve ilgi göstermesi gerekmektedir. Engelli çocuklar genellikle bu günlük aktiviteleri tek başlarına gerçekleştirmekte zorlanırlar, bu da bir ebeveyn veya bakıcı desteği gerektirir. Bu durum, engelli çocuk ve ailesi için yaşam boyunca devam eder ve çocuğun büyümesiyle birlikte ihtiyaçlar da değişebilir (Bailey vd., 2009; Stewart, 2009; Patel vd., 2010).

Bu süreç, ebeveynlerin sosyal yaşamlarını da etkiler. Diğer ebeveynlere göre daha fazla zaman ve enerji harcayarak, sosyal aktivitelere katılım konusunda kısıtlamalar yaşanabilir. Bu durum özellikle anneler için daha belirgin olabilir; çünkü anneler genellikle çocuğun günlük bakımı ve diğer ihtiyaçları konusunda daha fazla sorumluluk üstlenirler (Uskun ve Gündoğar, 2010).

Araştırmalar, engelli çocuğun aile dinamiklerini nasıl etkilediğini göstermiştir. Özellikle, annelerin bu durumdan babalara göre daha fazla etkilendiği ve yaşadığı stresin iş yaşamı ve cinsiyet rolleriyle ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu nedenle, engelli çocuğa sahip ailelerin destek ve kaynaklara erişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Gray, 2003; Işıkhani, 2005; Hastings vd., 2005; Oelofsen ve Richardson, 2006).

## Metot

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış mülakat tekniği ile yapıldı. Nitel araştırma, veri toplama sürecinde gözlem ve doküman analizi gibi teknikler kullanılarak gerçekleştirilen bir araştırma türüdür. Bu yöntem, olayları ve olguları bütüncül bir şekilde gerçek olaylar ortamlarında incelemeyi amaçlar ve insan ile toplumun davranışlarını anlamak için psikoloji, sosyoloji, antropoloji gibi disiplinlerle ilişkilidir. Nitel araştırmalarda, genellemeler yerine derinlemesine ve ayrıntılı bir inceleme önceliklidir. Bu kapsamda engelli bireye sahip 30 anne ile görüşüldü. Çalışmalar Malatya Yeşilyurt ilçesi konteyner kentte gerçekleştirildi ve konteyner kentteki aileler ile sınırlandırıldı. Halk eğitim merkezi kursu kapsamında devam eden etkinliklerde annelerin çalışmalar süresince yaşam memnuniyetleri değerlendirmeye

alındı. Engelli bireyle gün içerisinde en çok ilgilenen anneler ile yüz yüze yarı yapılandırılmış soru formu ile görüşmeler sağlandı.

### Bulgular

Engelli bireye sahip 30 anne ile görüşüldü. Çalışmalar Malatya Yeşilyurt ilçesi konteyner kentte gerçekleştirildi. Ailelerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirilerek benzer görüşler kategorize edildi ve istatistiksel sonuçlar alındı. Nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu tekniği uygulandı. Katılım sağlayan 30 annenin 28'i bireylerin fiziksel aktivitelere katılımı kendilerini mutlu ettiklerini belirtirken 2 aile engelli bireylerinin fiziksel aktivitelere düzensiz katılımından dolayı mutlu olmadıklarını belirtti.

Tablo 1: Ailelerin yaşam memnuniyeti tablosu

	Memnun	Memnun değil	Toplam
Toplam	28	2	30

Tablo 1' e göre Fiziksel aktiviteler sonucunda ailelerin yaşam memnuniyeti ve memnuniyetsizlikleri görülmektedir

Tablo 2: Engelli bireye sahip ailelerin bireylerini fiziksel aktivitelere gönderme istekleri

	Göndermek istiyor	Göndermek istemiyor	Toplam
Toplam	30	-	30

Tablo 2'ye göre Engelli bireye sahip ailelerin tamamı çocuklarını fiziksel aktivitelere göndermek istediklerini belirtmektedirler.

### Sonuç

Yaşam kalitesi kavramı, bir bireyin kendi yaşamını değerlendirmesine dayanan öznel algı, duygu ve biliş süreçlerinin tamamını içerir. Bu kavram, bireysel refahın ifadesidir ve yaşamın çeşitli yönlerine ilişkin öznel doyumun bir ifadesini içerir. Yaşam kalitesi skalası, psikolojik sağlık, genel sağlık, yaşamdan memnuniyet, fiziksel sağlık, sosyal etkileşim ve çevresel faktörler gibi alanlarda bilgi sağlar. Bu alanlar, bireyin yaşam kalitesini değerlendirmede önemli bir rol oynar(Çivi ve ark. 2011). Engelli bir çocuğa sahip olmanın, aile üyelerinin yaşamını, duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Bu durum, ebeveynlerin görevlerini, aktivitelerini ve finansal kaynaklarını yeniden düzenlemelerini gerektirir. Ayrıca, engelli bir bireyin ihtiyaçlarıyla başa çıkabilmek için ailenin tüm davranışlarını ve yaşam biçimini gözden geçirmesi önemlidir(Akandere ve ark. 2009,Soresi ve ark. 2007).

Araştırmalar, engelli çocuğa sahip ailelerde kaygı, depresyon, duygusal sıkıntı, düşük benlik saygısı, stres gibi sağlık sorunlarının normal çocuğa sahip ailelere oranla daha yaygın olduğunu göstermektedir((Pelchat ve

ark.1999, Hastings ve Brown, 2002). Bu sağlık sorunları, aile üyelerinin yaşam kalitesini ve yaşam doyumunu olumsuz yönde etkilemektedir.

Özellikle kaygı, depresyon ve stres gibi duygusal durumlar, bireyin yaşam kalitesini düşüren etmenler arasında yer almaktadır. Bu nedenle, engelli bir çocuğa sahip ailelerin, hem fiziksel hem de psikolojik sağlık ihtiyaçlarına dikkat etmeleri ve destek almaları önemlidir(Aysan ve Özben 2007).

Tablo 1' e göre Fiziksel aktiviteler sonucunda ailelerin yaşam memnuniyeti ve memnuniyetsizlikleri görülmektedir. 28 anne çocuklarının fiziksel aktivitelere katılımlarından memnun görünürken, iki anne çocuklarının düzensiz katılımlarından dolayı mutlu olmadıklarını belirttiler,

Tablo 2'ye göre Engelli bireye sahip ailelerin tamamı çocuklarını fiziksel aktivitelere göndermek istediklerini belirtmektedirler. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda özellikle annelerin engelli bireylerin fiziksel aktivitelere katılımları sonucunda mutlu olduklarını bu durumun da kendilerine olumlu yansıdığını belirttiler.

## Kaynaklar

- Akandere, M., Acar, M., Baştuğ, G. “Zihinsel ve Fiziksel Engelli Çocuğa Sahip Anne ve Babaların Yaşam Doyumu ve Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 22, (2009), 23-32.
- Bailey, D. B. Jr., Raspa, M., Holiday, D., Bishop, E. & Olmsted, M. (2009). Functional skills of individuals with fragile x syndrome: A lifespan cross-sectional analysis. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114, 289- 303.
- Çivi, S., Kutlu, R., Çelik, H.H. “Kanserli hasta yakınlarında depresyon ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler”, *Gülhane Tıp Dergisi*, Sayı: 4, C. 53 (2011), 248-253.
- Gray DE.(2003). Gender and coping: the parents of children with high functioning autism. *Social Science and Medicine*, 56, 631-642.
- Hastings, R.P., Kovshoff, H., Brown, T., Ward, N., Espinosa, F. D., Remington, B. (2005). *Coping Strategies in Mothers And Fathers of Preschool and School-Age Children With Autism*. SAGE Publications and The National Autistic Society, 9(4), pp. 377-391).
- Hastings, R.P., Brown, T. “Behavior Problems of Children With Autism, Parental Self-Efficacy, and Mental Health”, *American Journal on Mental Retardation*, Sayı: 3, C.107, (2002), 222-232.
- Işıkhani, V. (2005). Zihinsel engelli çocuğa sahip annelerin psiko-sosyal ve sosyo-ekonomik sorunları, *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 16(2), 1-20.
- Oelofsen, N. & Richardson, P. (2006). Sense of coherence and parenting stress in mothers and fathers of preschool children with developmental disability.*Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 31 (1), 1-12.
- Özer, D., Etker, Ö., Baran, F., Nalbant, S. and Top, C. E. (2008). Zihinsel Engelli Çocukların Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, XIII,1:3-12
- Özer, S. Ö. (2010). *Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- Patel, D. R., Greydanus, D. E., Calles, J. L. Jr. & Pratt, H. D. (2010). Developmental disabilities across the lifespan. *Disease-A-Month*, 56 (6), 304- 397.
- Pelchat, D., Jocelyn, B., Nicole, R. “Longitudinal Effect of an Early Family Intervention Programme on The Adaptation of Parents of Children with a Disability”, *International Journal of Nursing Studies*, Sayı: 36, C. 6, (1999), 465- 477.
- Soresi, S., Nota, L., Ferrari, L. “Considerations on Supports That Can Increase the Quality of Life of Parents of Children With Disabilities”, *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, Sayı: 4, C. 4, (2007), 248-251.
- Sucuoğlu, B. (2010). *Zihin Engelliler ve Eğitimi*. Ankara. Kök Yayıncılık.
- Savucu, Y. ve Biçer, S. Y. (2009). Zihinsel Engellilerde Fiziksel Aktivitelerin Önemi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 1(2), 117-122.
- Stewart, D. (2009). Transition to Adult Services For Young People With Disabilities: Current Evidence to Guide Future Research. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51 (Suppl. 4), pp. 169 -173. Sullivan,

R. C., Ward, D., Faragoh, E., Hagamen, M. B., Foster, R. E. & Vigna, G. W., (1979). The Burnout syndrome. The Journal of Autism and Developmental Disorders, 9(1), pp. 111- 126.

Uskun, E. & Gündoğar, D. (2010). The Levels of stress, depression and anxiety of parents of disabled children in Turkey. Disability and Rehabilitation, 32 (23), 1917-1927.

## EREKTİL DİSFONKSİYONDA İNTRAKAVERNOZAL ENJEKSİYON TEDAVİSİNE UYUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr.Üyesi Emre KANDEMİR**

**ORCID:0000-0002-9601-8007**

**E-Posta: emrekandemir@kmu.edu.tr**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Karaman, Türkiye**

### Özet

### GİRİŞ

İntrakavernozal enjeksiyon (ICI) tedavisi, ilacın doğrudan penise enjekte edilmesini içeren erektil disfonksiyon (ED) için etkili bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte, optimal tedavi sonuçlarına ulaşmak için ilaca uyum çok önemlidir. ICI tedavisinde ilaca uyumun önemini araştırmayı ve hasta özellikleri, kaygıları ve tedavinin karmaşıklığı gibi uyumu etkileyebilecek birçok faktörü belirlemeyi amaçlıyoruz.

### MATERYAL VE METOD

Haziran 2022 ile Aralık 2022 tarihleri arasında ED şikayeti olan ve oral medikal tedaviden fayda görmeyen 56 hasta çalışmaya dahil edildi. ICI hakkında temel eğitim ve bilgilendirme yapıldı. Alprostadil-Caverject® tedavisine haftada en fazla iki kez uygulanmak üzere en az 3 ay devam edildi. Üçüncü ayın sonunda takiplerine devam eden ve tedavilerini tamamlayan 47 hastaya İlaç Uyum Raporu Ölçeği (MARS)(Chan, Horne, Hankins, & Chisari, 2020), Kısa Hastalık Algısı Anketi (B-IPQ)(Broadbent, Petrie, Main, & Weinman, 2006) ve İlaçlara İlişkin İnançlar Anketi (BMQ)(Horne, Weinman, & Hankins, 1999) yanıtları verildi. MARS puanı 20'nin altında olanlar düşük uyum, MARS puanı 20'den yüksek olanlar ise yüksek uyum olarak sınıflandırıldı. İlaç uyumunu etkileyen faktörler her iki grup karşılaştırılarak araştırıldı. Sosyodemografik veriler, psikolojik faktörler, hastalık algısı, kişisel kontrol ve kaygılar incelenerek Caverject® tedavisinin ilaç uyumuna etkisi araştırıldı.

### BULGULAR

47 hastanın verileri analiz edildi. Sosyodemografik ve klinik veriler Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterilmektedir. Eğitim düzeyi ve IIEF puanının ilaç uyumunu anlamlı düzeyde etkilediği görüldü. Kişisel ve psikolojik faktörlere ilişkin veriler Tablo 2'de gösterilmiştir. Düzenli tedavi takiplerinin ilaç uyumunu etkilediği görüldü. Ayrıca tedaviyle ilgili endişelerin, gerekliliği konusundaki şüphelerin ve aşırı doz kullanma düşüncesinin ilaç uyumunu olumsuz etkilediği gözlemlendi.



## SONUÇ

Caverject® tedavisinde yüksek ilaç uyumu için düzenli hasta takibi ve bilgilendirme gereklidir. Hastaların ilaç ve tedaviye ilişkin endişeleri giderilmeli ve ayrıntılı bilgi verilmelidir. Bu durumda düşük ilaç uyumunun daha makul seviyelere çıkması beklenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Erektile disfonksiyon, İntrakavernozal enjeksiyon, İlaç Uyumu, Hastalık algısı, İnançlar

## Abstract

## INTRODUCTION

Intracavernosal injection (ICI) therapy is an effective treatment option for erectile dysfunction (ED) that involves injecting medication directly into the penis. However, medication adherence is crucial for achieving optimal treatment outcomes. We aim to investigate the importance of medication adherence in ICI therapy and identify multiple factors that can impact adherence, such as patient characteristics, concerns, and treatment complexity.

## MATERIAL AND METHOD

Between June 2022 and December 2022, 56 patients with ED complaints and who did not benefit from oral medical treatment were included in the study. Primary education and information about ICI were given to the patients. Alprostadil-Caverject® treatment was continued for at least three months, a maximum of two times a week. At the end of the third month, 47 patients who continued their follow-up and completed their treatment were provided with answers to the Medical Adherence Report Scale (MARS)(Chan et al., 2020), Brief Illness Perception Questionnaire (B-IPQ)(Broadbent et al., 2006) and Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ)(Horne et al., 1999). Those with a MARS score of less than 20 were classified as low adherence, and those with a high MARS score were classified as high adherence. The factors affecting medication adherence were investigated by comparing both groups. Sociodemographic data, psychological factors, perception of illness, personal control, and concerns were examined, and the effect of Caverject® treatment on medication adherence was investigated.

## RESULTS

Data from 47 patients were analyzed. The sociodemographic and clinical characteristics features are shown in Table 1 in detail. It was observed that education level and IIEF score significantly affected medication adherence. Data on personal and psychological factors are shown in Table 2. It was observed that regular

treatment follow-ups affected medication adherence. In addition, it was observed that concerns about treatment, doubts about its necessity, and the thought of using an overdose adversely affected medication adherence.

## CONCLUSION

Regular patient follow-up and information are required for high medication adherence in Caverject® treatment. Patients' concerns about the drug and treatment should be addressed, and detailed information should be provided. In this case, it can be expected that the low medication adherence will increase to more reasonable levels.

**Keywords:** Erectile dysfunction, Intracavernosal injection, Medication adherence, illness perception, Beliefs

## KAYNAKLAR

- Broadbent, E., Petrie, K. J., Main, J., & Weinman, J. (2006). The brief illness perception questionnaire. *J Psychosom Res*, 60(6), 631-637. doi:10.1016/j.jpsychores.2005.10.020
- Chan, A. H. Y., Horne, R., Hankins, M., & Chisari, C. (2020). The medication adherence report scale: a measurement tool for eliciting patients' reports of nonadherence. *Br J Clin Pharmacol*, 86(7), 1281-1288.
- Horne, R., Weinman, J., & Hankins, M. (1999). The beliefs about medicines questionnaire: the development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychology and health*, 14(1), 1-24.

Table 1 Sociodemographic and clinical characteristics of ED patients according to medication adherence

	Total n=47	Low adherence MARS score < 20 n = 19	High adherence MARS score > 20 n = 28	<b>P</b>
Age (years) Median (min-max)	58 (41-79)	61 (48 -79)	56 (52-76)	0.378
Marital Status				0.692
Single	11 (23.4%)	7 (36.8%)	4 (14.2%)	
Married	36 (76.6%)	12 (63.2%)	24 (85.8%)	
Education Level				<b>&lt;0.001</b>
High school or higher	29 (61.7%)	9 (47.3%)	20 (71.4%)	
Primary school	18 (38.3%)	10 (52.7%)	8 (28.6%)	
Comorbidity, yes	14 (24.1%)	9 (47.3%)	5 (17.8%)	0.544
Additional drug use, yes	24 (51.1%)	11 (57.9%)	13 (46.4%)	0.254
Smoking habit, yes	28 (59.5%)	12 (63.1%)	16 (57.1%)	0.448
IIEF				<b>&lt;0.001</b>
Mild ED	9 (19.1%)	3 (15.7%)	6 (21.4%)	
Moderate ED	17 (36.2%)	7 (36.8%)	10 (35.8%)	
Severe ED	21 (44.7%)	9 (47.5%)	12 (42.8%)	

Note:  $p < 0.05$  were accepted as significant and are shown in bold.

Abbreviations: IIEF, The International Index of Erectile Function; MARS, Medical Adherence Report Scale

Table 2 Psychological factors of ED patients according to medication adherence

	Total (n=47)	Low adherence MARS score < 20 n = 19	High adherence MARS score > 20 n = 28	<i>P</i>
<b>BIPQ</b>				
Consequences	6 (1-8)	4 (2-8)	8 (2-9)	0.069
Timeline	4 (0-9)	7 (3-9)	4 (3-9)	0.146
Personal control	7 (2-10)	5 (1-9)	7 (1-8)	<b>&lt;0.001</b>
Treatment control	3 (2-9)	4 (0-8)	6 (2-8)	<b>&lt;0.001</b>
Identity	8 (1-9)	6 (1-8)	4 (1-10)	0.112
Understanding	4 (3-10)	4 (2-9)	7 (0-9)	<b>&lt;0.001</b>
Illness coherence	7 (2-9)	5 (0-10)	2 (1-10)	0.651
Emotional representation	5 (0-8)	6 (1-8)	4 (3-9)	0.205
Total	44 (31-57)	41 (36-54)	42 (29-51)	<b>&lt;0.001</b>
<b>BMQ-specific</b>				
Concerns	1.8 (1.4-3.6)	1.6 (1.8-2.4)	1.2 (1-3.6)	<b>&lt;0.001</b>
Necessity	3.2 (2.2-3.8)	2.8 (1.6-3.4)	3 (2.2-3.8)	<b>&lt;0.001</b>
Necessity beliefs (differential)	1.8 (-2-3.2)	0.2 (-1.2-2.8)	1.4 (-2-2.2)	<0.063
<b>BMQ-general</b>				
Overuse	2.75 (1-2.5)	2.55 (1-3.25)	2 (1.15-2.55)	<b>&lt;0.001</b>
Harm	2.25 (1-3.15)	2.45 (1-2.65)	2.15 (1-3.65)	0.059
BMQ-total score	7.55 (5.6-11.75)	7.05 (5.6-10)	7.06 (5.6-11.75)	0.177

Note:  $p < 0.05$  were accepted as significant and are shown in bold.

Abbreviations: B-IPQ, Brief Illness Perception Questionnaire; BMQ, Beliefs about Medicines Questionnaire; MARS, Medical Adherence Report Scale

## SPİNAL ANESTEZİ VE GENEL ANESTEZİ ALTINDA YAPILAN RETROGRAD İNTRARENAL CERRAHİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

**Dr. Turgay KAÇAN**  
**ORCID: 0000-0002-7211-8433**  
**turgaykacan@gmail.com**

**Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara, Türkiye**

### ÖZET

**Amaç:** Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzuna göre 2 cm'den küçük böbrek taşları için önerilen tedavi retrograd intrarenal cerrahidir (RIRC). Son dönemde operasyonlarda kullanılan enstrümanların gelişmesiyle beraber 2 cm'den büyük taşların tedavisinde de RIRC giderek daha fazla başvurulan yöntem olmaktadır. Düşük komplikasyon oranları ve kısa hospitalizasyon süresi gibi avantajları olan RIRC çoğunlukla genel anestezi (GA) altında uygulanmaktadır. Bu durum da zaman zaman hastanın genel anesteziye bağlı komplikasyonlarla karşılaşmasına neden olmaktadır. Minimal invaziv bir cerrahi olan RIRC'ın, yine minimal invaziv bir yöntem olan rejyonel anesteziyle uygulanması postoperatif komplikasyon oranlarını düşürmektedir. Bu çalışmada genel anestezi ve spinal anestezi altında yapılan RIRC sonuçlarını karşılaştırılması hedeflenmiştir.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmaya Ocak 2022-Ocak 2024 arasında renal taş nedeniyle GA ile RIRC uygulanmış 55 hasta ve spinal anestezi (SA) altında RIRC yapılmış 62 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet, taş boyutu, operasyon süresi, hastanede yatış süresi, peroperatif ve postoperatif komplikasyon oranları, post op VAS skorları ve postoperatif taşsızlık oranları karşılaştırıldı. Postoperatif birinci ayda çekilen kontrastsız BT'de 2 mm'den büyük taşı olmayan hastalar taşsız olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında demografik veriler karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark gözlenmedi ( $p > 0.05$ ). GA grubunda taş boyutu medyanı 11 mm iken, SA grubunda medyan 11,5 mm idi ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ( $p=0,432$ ). İki grubun operasyon süresi ve hospitalizasyon süreleri arasında anlamlı fark gözlenmedi ( $p=0,181$  ve  $p=0,117$ , sırasıyla). Postoperatif birinci ayda iki grubun da taşsızlık oranları benzerdi ( $p=0,767$ ). Gruplar arasında VAS skorları ve komplikasyon oranları açısından fark gözlenmedi ( $p=0,915$  ve  $p=0,947$ , sırasıyla).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonuçlarına göre GA ve SA ile yapılan RIRC sonuçları ve komplikasyonları benzer olarak bulunmuştur. RIRC, SA ile güvenle ve yüksek taşsızlık oranlarıyla uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** anestezi, retrograd intrarenal cerrahi, spinal anestezi, ürolitiazis

## COMPARISON OF THE RESULTS OF RETROGRADE INTRARENAL SURGERY PERFORMED UNDER SPINAL ANESTHESIA AND GENERAL ANESTHESIA

Dr. Turgay KAÇAN

ORCID: 0000-0002-7211-8433

turgaykacan@gmail.com

Ankara Bilkent City Hospital, Department of Urology, Ankara, Türkiye

### ABSTRACT

**Aim:** The European Association of Urology Guidelines recommends retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones smaller than 2 cm. With advancements in surgical instruments, RIRS is increasingly used for stones larger than 2 cm. Despite its benefits such as low complication rates and short hospital stays, RIRS is mainly conducted under general anesthesia (GA), which can lead to anesthesia-related complications. Utilizing regional anesthesia for RIRS, a minimally invasive procedure, helps reduce postoperative complications. This study aimed to compare RIRS outcomes between GA and spinal anesthesia (SA).

**Methods:** Between January 2022 and January 2024, 55 patients underwent RIRS with GA, while 62 patients underwent RIRS under SA. Demographic data, stone size, operation time, hospital stay, perioperative and postoperative complications, postoperative VAS scores, and stone-free rates were compared. Patients without stones larger than 2 mm on the first postoperative month's non-contrast CT were considered stone-free.

**Results:** There were no significant differences in demographic data between groups ( $p > 0.05$ ). Median stone sizes were 11 mm in the GA group and 11.5 mm in the SA group, with no significant difference ( $p=0.432$ ). Operation and hospitalization times did not significantly differ between the groups ( $p=0.181$  and  $p=0.117$ , respectively). Stone-free rates were similar in both groups at the first postoperative month ( $p=0.767$ ). There were no differences in VAS scores and complication rates between the groups ( $p=0.915$  and  $p=0.947$ , respectively).

**Conclusion:** In this study indicates similar RIRS outcomes and complications between GA and SA. RIRS can be safely performed with SA, yielding high stone-free rates.

**Keywords:** anesthesia, retrograde intrarenal surgery, spinal anesthesia, urolithiasis

## TAŞ ADAM SENDROMU VE TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

**Mihriban ÖVEÇ**

**0009-0001-4039-0918**

**mihribanovec@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Esmannur SOLAK**

**0009-0005-4725-2701**

**esmanur.solak02@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR**

**0000-0002-0458-5638**

**mihlamur@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Taş adam sendromu (Fibrodisplazi ossifikans progressiva (FOP)); kas, tendon ve ligament gibi fibröz bağ dokularının, kemik dokusuna dönüştüğü ve oldukça nadir görülen bir bağ dokusu hastalığıdır. FOP, ACVR1 geninde ortaya çıkan bir mutasyon sonucu oluşmaktadır. Bu mutasyon; kas, tendon ve ligament gibi fibröz dokunun aniden veya travma sonucu oluşan hasar sonucu kemikleşmesine neden olarak vücudun tamir mekanizmasını etkilemektedir. Çoğu vakada, incinmelerde hasar alan kas dokusunun, kemik dokuya dönüşmesi sonucu eklemler kalıcı olarak kaynaşabilmektedir. Bu yeni kemiksel oluşum, ikincil bir iskelet oluşturmakta ve geliştikçe hastanın hareket kabiliyetini sınırlamaktadır. Bu sürecin sonucunda oluşan kemik, normal kemikle tamamen aynıdır. Sadece olmaması gerek yerlerde konumlanmıştır. Hastalığın karakteristik olarak kemik gelişimine sebep olmasının yanı sıra eklem yıkımına da yol açtığı belirtilmektedir. Ekstra kemik gelişiminin ameliyatla çıkarılması sonucu vücudun etkilenen bölgeyi ilave kemiklerle onardığı görülmektedir. Hastaya bağlı olarak kemik gelişim hızı değişse de, yeni kemiklerin kas sisteminin yerini alması ve halihazırda var olan iskelet sistemiyle kaynaşması sonucu bu durum, hastalığa sahip olan kişileri en sonunda hareketsiz bırakmaktadır. Genellikle FOP tanısı radyografi ile konulabilmektedir. Küçük veya önemsiz travmalar ya da intramüsküler enjeksiyonlar, inflamasyonla hastalığın ilerleyişini hızlandırabilmektedir. Hastalık, klinik olarak yüksek alkalin fosfataz ve kemiğe özgü alkalin fosfataz değerleri ile ölçülebilmektedir. FOP'un bir diğer göstergesi ise, kusurlu birinci distal metatarsal kemik ve noksan-anormal birinci falanks ya da interfalangeal eklemlerle beraber kısa baş ayak parmağıdır. Kesik bölgelerde hızlı bir kemik gelişimi görülebileceği için, FOP hastaları için ameliyat henüz mümkün değildir. Eklem kasılmalarını serbest bırakmak için yapılan operasyonlar

genellikle başarısız olmakta ve travma ile ilişkili yeni kemik gelişimleri riskini de artırmaktadır. FOP için hala bir çare bulunamamasına rağmen onaylanmış bir tedavi yöntemi olan Sohonos'ta (Palovaroten) ümit verici gelişmeler görülmektedir. Bu bozukluk için kemik hasarı sonucu ortaya çıkan ateşlenmeler ve inflamasyonu baskılayabilecek bir takım anti-inflamasyon ilaçları kullanılabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Taş adam, FOP, Kemik, İlaç, Tedavi

## KİSTİK FİBROZİS HASTALIĞI

**Sedanur BİLİCİOĞLU**

**0009-0004-9756-6146**

**sedabilicioglu@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Fatma Nur ERASLAN**

**0009-0002-3494-4969**

**fatmanur.eraslan97@hotmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR**

**0000-0002-0458-5638**

**mihlamur@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Kistik Fibrozis (KF) akciğer başta olmak üzere solunum ve sindirim sistemi gibi diğer organlardaki ter bezleri ile mukusu etkileyen kalıtsal bir hastalıktır. Gen mutasyonundan kaynaklanan hastalık, çekinik genlerle aktarılmaktadır. Normalde salgılanan sıvılar hafif ve akışkandır. Bu salgılar sayesinde çeşitli organ ve dokuların nemli kalmasını ve enfeksiyondan hasar görmesini engellemektedir. Tuz atılımında da bir değişiklik olduğundan dolayı yapışkan ve yoğun bir salgı üretimi olmaktadır. Aynı zamanda bireyin teri ile atılan tuz miktarında da bir artış olmaktadır. Belirtileri hastadan hastaya ve şiddetine göre değişiklik göstermektedir. Belirtilerin çeşitliliğinde hastanın yaşı da önemli bir faktördür. Bazı hastalarda bebeklikte meydana gelirken bazı hastalarda ergenlikten sonrada ortaya çıkmaktadır. KF hastalığının temel belirtisi hastanın cildinin oldukça yoğun tuz tadında olmasıdır. Yoğun ve kıvamlı mukus salgısının akciğerleri tıkanması halinde hırıltı, öksürük, nefes darlığı gibi belirtileri vardır. Akciğerler dışında sindirim sistemini de olumsuz etkilemektedir. Pankreastan ince bağırsağa doğru olan enzim akışından görevli olan kanalların tıkanması halinde yağlı ve kötü kokulu dışkı, karında şişlik, kilo alamama ve büyümede gerilik gibi çeşitli belirtiler meydana gelebilmektedir. Kistik Fibrozis tanısında en çok tercih edilen test ter testidir. Kola takılan küçük bir cihaz aracılığıyla terdeki tuz miktarının ölçüldüğü ter testi ağrısız, basit ve kısa sürede yapılan bir testtir. Terdeki klorun 60'ın üzerinde çıkması kişide KF hastalığı olduğu belirtmektedir. Tercih edilen diğer yöntem ise erken teşhis için yenidoğan taramasına IRT testi eklenmiştir. Büyük çocuklar ve yetişkinler içinde gen testi ve ter testi önerilmektedir. KF hastalığını tamamen geçiren bir tedavi yoktur. Ancak uygulanan yöntemler hastalığın semptomlarını ve şikayetlerini azaltmaya yöneliktir. Tedavide akciğer enfeksiyonları için çeşitli ilaçlar, solunum sıkıntısı için oksijen desteği,



balgam çıkışını sağlamak için göğüs fizyoterapisi, ortaya çıkan bağırsak problemleri, nazal polip, akciğer transportomu (nakil) gibi cerrahi tedavi yöntemlerine de başvurulabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kistik Fibrozis, Akciğer, Mutasyon, Tedavi

## POSTRAVMATİK BEYİN HASARINA BAĞLI AJİTASYON TAKİBİNDE DİRENÇLİ HİPERAKTİF DELİRYUM İLE AKATİZİNİN AYIRICI TANISI VE YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU VE LİTERATÜR İNCELEMESİ

**Uzm. Dr. Tümay ÇAKIR**

**ORCID: 0000-0002-1571-1791**

**E-Posta: [tumay156@hotmail.com](mailto:tumay156@hotmail.com)**

**Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yoğun Bakım Kliniği, Menteşe, Muğla, Türkiye**

**Uzm. Dr. Yaşar Barış TURGUT**

**ORCID: 0000-0002-7028-1018**

**E-Posta: [barroturgut@hotmail.com](mailto:barroturgut@hotmail.com)**

**Aydın Devlet Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Efeler, Aydın, Türkiye**

**Dr. Özgün ÖĞÜT**

**ORCID: 0009-0007-6847-6047**

**E-Posta: [ozgunogut@gmail.com](mailto:ozgunogut@gmail.com)**

**Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Menteşe, Muğla, Türkiye**

**Dr. Hacer Aybike TOPTAŞ**

**ORCID: 0009-0008-4903-1584**

**E-Posta: [aybike125@gmail.com](mailto:aybike125@gmail.com)**

**Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Menteşe, Muğla, Türkiye**

**Dr. Onur Demirdelen**

**ORCID: 0009-0000-0871-6853**

**E-Posta: [demirdelenonur@gmail.com](mailto:demirdelenonur@gmail.com)**

**Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Menteşe, Muğla, Türkiye**

### Özet

Akatizi, zorlayıcı bir hareket dürtüsüyle alt ekstremiteleri hareket ettirme isteği, içsel huzursuzluk ve gerginlik duygularıyla karakterize bir hareket bozukluğu olup, çeşitli antipsikotik ajanlar, antidepresanlar, kalsiyum kanal blokerleri, antiemetikler ve antivertigo ilaçlarla ilişkili olduğu ileri sürülmektedir. Bu durum, travmatik beyin hasarı sonrası karşımıza çıkabilen nadir bir antite olmasına karşın, deliryumla karışabilecek psikomotor ajitasyon şeklinde de karşımıza çıkabilmektedir. Kafa travması sonrası akatizi vakaları literatürde rapor edilmiş olmasına karşın, oryantasyon ve kooperasyon kısıtlılığının sözkonusu olduğu yoğun bakım koşullarında, dirençli hiperaktif deliryumla ayırıcı tanısının ele alınmış olduğu çok az sayıda çalışma mevcuttur. Bu makalede, dirençli hiperaktif deliryumla akatizi ayırıcı tanı ve yönetimindeki farklılıkları, klinik gözlemlerimize ek olarak literatür eşliğinde sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akatizi, Dirençli Hiperaktif Deliryum, Travmatik Beyin Hasarı

**DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF REFRACTORY HYPERACTIVE  
DELIRIUM AND AKATHISIA FOLLOWING AGITATION DUE TO POSTTRAUMATIC BRAIN  
INJURY: CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW**

**Abstract**

Akathisia is a movement disorder characterized by a compulsive urge to move the lower extremities and feelings of internal restlessness and tension, and it is suggested that it is associated with various antipsychotic agents, antidepressants, calcium channel blockers, antiemetics and antivertigo drugs. Although this condition is a rare entity that may occur after traumatic brain injury, it may also present as psychomotor agitation that may be confused with delirium. Although cases of akathisia after head trauma have been reported in the literature, there are very few studies that have addressed the differential diagnosis of resistant hyperactive delirium in intensive care conditions where there is limited orientation and cooperation. In this article, the differences in the differential diagnosis and management of refractory hyperactive delirium and akathisia are presented in the light of the literature in addition to our clinical observations.

**Keywords:** Akathisia, Refractory Hyperactive Delirium, Traumatic Brain Injury

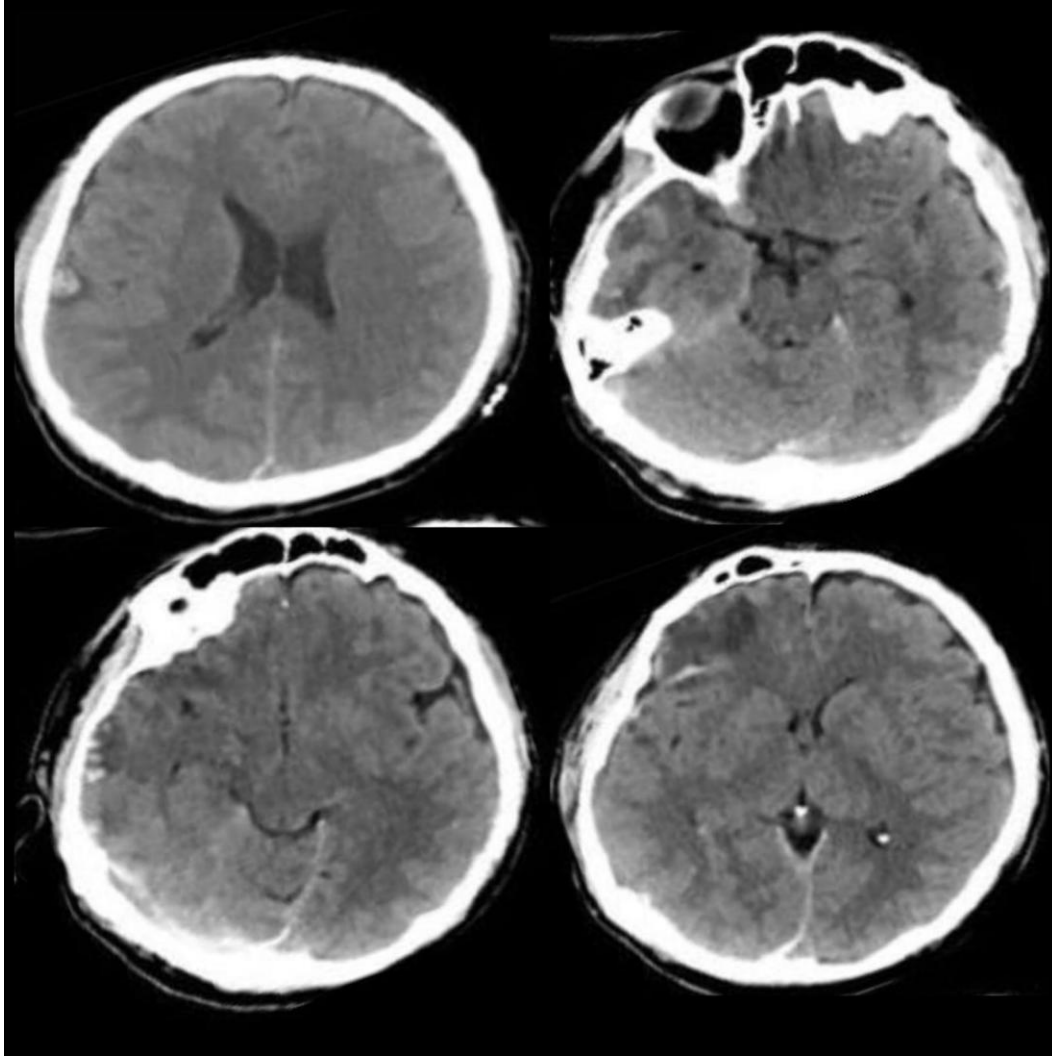
## Giriş

Travma sonrası ajitasyonun çeşitli etiyolojileri öne sürülmüştür. Travma sonrası ajitasyon; fiziksel saldırganlık, patlayıcı öfke, artan psikomotor aktivite, dürtüsellik, sözel saldırganlık, düzensiz düşünme, algısal bozukluklar, dikkati sürdürme ve uygun şekilde kaydırmada azalma olarak karakterize edilir (1). Travmatik beyin hasarı (TBH) nedeniyle cerrahi yoğun bakım ünitelerine (YBÜ) takip edilen hastaların yaklaşık yarısı deliryum yaşamaktadır (2). Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı, Beşinci Baskı (DSM-5) kriterlerine göre deliryum, hafıza, oryantasyon, algı, dikkat ve farkındalık alanlarında meydana gelen akut değişiklikler olarak tanımlanır. Deliryum; hiperaktif, hipoaktif ve mikst olmak üzere 3 klinikte ortaya çıkabilir. Hiperaktif deliryumu, yoğun bakım vakalarının yaklaşık % 23'ünü oluşturur. Ajitasyon, huzursuzluk, duygusal değişkenlik, halüsinasyonlar ve yanılsamalar gibi pozitif psikotik özelliklerle karakterize olup, sıklıkla bakım verilmesini engeller (3). Dirençli deliryum, yeterli tedaviye rağmen semptomların devam etmesi olarak düşünülüp, tipik olarak gün batımı için antipsikotikler veya deksmedetomidin ile tedavi edilir (4). Akatizi ise, zorlayıcı bir hareket dürtüsüyle alt ekstremiteleri hareket ettirme isteği, içsel huzursuzluk ve gerginlik duygularıyla karakterize edilen bir hareket bozukluğudur. Akatizi'nin çoğunlukla antipsikotik ajanların kullanımıyla ilişkili olduğu düşünülse, son çalışmalarda nadir de olsa antidepresanlar, kalsiyum kanal blokerleri, antiemetikler ve antivertigo ilaçları ile de ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (5). Akatazi, travmatik beyin hasarı sonrası görülebilen nadir bir durum olmasına rağmen, deliryumla karışabilecek psikomotor ajitasyona neden olabilir (6). Pubmed üzerinden yaptığımız literatür taramasında kafa travması sonrası akatizi vakaları bildirilmiş olmasına rağmen, fiziksel tespit ve entübasyon gibi nedenlerle, hastaların kısıtlı oryante ve koopere olduğu yoğun bakım koşullarında, dirençli hiperaktif deliryumla ayırıcı tanısının yapıldığı incelemeler oldukça sınırlı olduğunu saptadık. Bu makalede, dirençli hiperaktif deliryumla akatizi ayırıcı tanı ve yönetimindeki farklılıkları, klinik gözlemlerimize ek olarak literatür eşliğinde sunulmaktadır.

## Olgu Sunumu

31 yaş erkek hasta motorsiklet kazası nedeniyle bilinci kapalı şekilde acil servise getirildi. Glaskow Koma Skoru (GKS) 7 olan hasta hastaneye nakli esnasında entübe edildi. Beyin bilgisayarlı tomografi tetkikinde, sol temporoparietalde deplase olmayan fraktür hattı, yer yer milimetrik kontüzyonlar ve subaraknoid mesafede hemorajik dansite artışı izlendi (Şekil 1). Sol femur shaft fraktürü, multiple kosta fraktürleri ve hemotoraks izlendi. Hastaya cerrahi girişim planlanmadı. Hasta takip ve tedavi amacıyla yoğun bakım ünitemize transfer edildi. Kafa travmasına yönelik mannitol 100 cc günde 4 kere, deksemetazon 4 mg günde 4 kere ve levetirasetam 1000 mg günde iki kere başlandı. Hasta takibinin ikinci gününde femur shaft fraktürü nedeniyle

ortopedi tarafından opere edildi. Olgu yoğun bakımda izole kafa travması tanısı ile takip edilmekte iken yatışının ikinci gününde aralıklı psikomotor ajitasyon ve uyku atakları sergiledi. Ön planda deliryum düşünülerek deksmedetomidin 0.7mcg/kg/dk, ketiapin 50 mg günde üç kez verildi. Hastanın aynı günün akşam saatlerinde yapılan nörolojik muayenesinde kısıtlı kooperasyon, yer yer uykuya meyilli olmasına rağmen ara ara devam eden çok şiddetli psikomotor ajitasyonları oldu. Ajitasyon davranış skoru 38 puan olarak ölçüldü.



**Şekil 1.** Beyin BT tetkikinde sağda daha belirgin subaraknoid kanama ile uyumlu görünüm izlenmektedir. Sağ frontalde hipodens alanlar izlenmekte. Sol temporoparietal hafif deplase lineer fraktür izlenmiştir. Komşuluğunda milimetrik kalınlıkta şüpheli subdural hematoma alanı mevcut.

Dirençli hiperaktif deliryum tanısı düşünülerek, haloperidol 5 mg günde dört kez, biperiden 5 mg günde bir kez, klorpromazin 12.5 mg günde bir kez tedavisi başlandı. Hastanın semptomlarında iyileşme olmayınca sedasyon

amaçlı propofol 200 mg günlük intravenöz infüzyon tedavisi eklendi. Hasta takibinin 3. gününde ekstübe edildi. Ekstübasyon sonrası koopere olan hastada yer, kişi, zaman oryantasyonu olduğu görüldü. Hastada, bacakları ağırlıkta olmak üzere, tüm vücudunu hareket ettirme isteğine bağlı olabilecek yatak içinde devamlı hareket arzusu algılandı. Halüsinasyonu olmayan, farkındalığı artan hastada, mantıklı olmayan tarzda aynı şeyleri düşünme (bizce önemsiz olan, yaşadığı yerde yapması gereken işler) ve bu nedenlerden dolayı endişeli olduğunu belirtti. Ayrıca hastada, çok yüksek doz antipsikotik almasına rağmen çok kısa süreli uyku hali geliştiği gözlemlendi. Dört gün sonra oryante-koopere olan, farkındalığı ve dikkati artan fakat ajitasyonu azalmayan hastada, tanının travmatik beyin hasarına bağlı akatizi olarak farklılaştığı düşünüldü. Mevcut tedavisi; valproik asit 400 mg günde iki kez, mirtazapin 15 mg günde iki kez, propranolol günde iki kez 40 mg ile diazepam günde iki kez 10 mg olarak değiştirildi. Tüm semptomları iki gün içerisinde belirgin bir şekilde azaldı. Hasta sonrasında tamamen düzelmiş olarak taburcu edildi.

### **Tartışma**

Ajitasyon, saldırganlık, sinirlilik ve huzursuzluk veya akatizi dahil olmak üzere, TBI ile ilişkili nörodavranışsal bozuklukların bir yelpazesi için değerlendirme araçları geliştirilmiştir (7). Fakat bu değerlendirme araçları semptomlar için ayırıcı tanıdan daha çok semptom şiddetine odaklanılmıştır.

Deliryumda; saatler ve günler içinde meydana gelen, dikkat ve farkındalıkta azalma; hafıza, oryantasyon, dil ve algı bozuklukları gün içerisinde dalgalanmalar ile seyreder (8). Deliryumun yönetiminde, risk faktörlerinin erken tanınması, tetikleyicilerden kaçınma ve konservatif yaklaşım (ambulasyon, uygun uyku hijyeni, gereksiz prosedürlerden kaçınma ve aileyle zaman geçirmek) genellikle yeterlidir (9). Dirençli deliryum; literatürde sıklıkla yeterli tedaviye rağmen bilinç kaybı olmadan, deliryum semptomlarının devam etmesi olarak tanımlanır. Dirençli deliryum için kesin bir tedavi belirlenmemiş olsa da, tipik olarak gün batımı için antipsikotikler veya deksmedetomidin ile tedavi edilir (4). Ekstübasyon sonrası şiddetli ajitasyon gelişen hastaya ön planda, kooperasyon ve oryantasyon kısıtlılığı nedeniyle hiperaktifdeliryum tanısı kondu. Deksmetomidin ve düşük doz ketiapin başlanan hastada, semptom şiddetinin artması ile birlikte ilaç dozları artırıldı. Hastaya daha sonrasında semptom şiddetinde azalma olmaması nedeniyle dirençli hiperaktifdeliryum tanısı konuldu. Ek olarak; diğer antipsikotik (haloperidol, klorpromazin) ve ekstrapiramidal yan etkiler potansiyeli nedeniyle antikolinergik (biperiden) ajanlar verildi. Ajitasyonu devam eden hastanın nörolojik muayenesi tekrar gözden geçirildi. Hastanın mevcut nörolojik muayenesinde; dikkat, oryantasyon, farkındalık, bilinç ve algıda bozukluklar görülmemesi üzerine deliryum tanısından uzaklaşıldı (10). Travmatik beyin hasarı içinde nörodavranışsal bozukluklar zamansal dağılıma uğrayabilir (7).

Akatizinin kırırdama veya hızlanma gibi fiziksel belirtileri, iyileşme süreci boyunca herhangi bir zamanda fark edilebilir (11). Akatizide, oturamama ve huzursuzlukla dolaşma gibi klasik semptomlarla ortaya çıktığında teşhis edilmesi kolay olsa da, hareket dışı farklı semptom sergileyen hastalarda sıklıkla gözden kaçmaktadır (12). Akatizide ayrıca, yoğun disfori, gerginlik, uykusuzluk, kendini iyi hissetmeme, motor ajitasyon, anksiyete ve panik gibi farklı semptomlar görülebilir (13).

Bizim hastamızda da hareket etme güdüsü dışında, farklı semptom olarak anksiyete, obsesyon, motor ajitasyon, uykusuzluk saptandı. Uyku ve uyanıklık siklusundaki bozulma deliryumdan daha ziyade mevcut aldığı antipsikototik dozlarına bağlandı. Psikomotor ajitasyonu devam eden hastada, ayırıcı tanı olarak akatizi düşünüldü.

### **Sonuç**

Akatazi, travmatik beyin hasarı sonrası görülebilen nadir bir durum olmasına rağmen, deliryumla karışılabilir psikomotor ajitasyona neden olabilir. Bu iki durumun farmakolojik tedavisi birbirine çok zıt olması nedeniyle ayırıcı tanı erken olarak yapılmalıdır. Aksi takdirde, hastanın tedavi ve hastanede kalma süresi uzamakta ve rehabilitasyon süreci olumsuz olarak etkilenmektedir.

## Kaynaklar

1. Bryczkowski, S.B., Lopreiato, M.C., Yonclas, P.P., Sacca, J.J., Mosenthal, A.C. “Risk factors for delirium in older trauma patients admitted to the surgical intensive care unit”. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;77(6):944–951. doi: 10.1097/TA.0000000000000427.
2. Maneewong, J., Maneeton, B., Maneeton, N., Vaniyapong, T., Traisathit, P., Sricharoen, N., Srisurapanont, M. “Delirium after a traumatic brain injury: predictors and symptom patterns”. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2017;13:459–465. doi: 10.2147/NDT.S128138.
3. Ali, M., Cascella, M.. *ICU Delirium.* 2022 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32644706.
4. Vadagandla, K., SridharReddy, P., Antony, S., PrasanthyReddy, P. “A case of refractory delirium managed by a multimodal approach using atypical antipsychotics, antidepressants, and benzodiazepines in an ICU setting”. *Cureus.* 2022;14(3):e23354. doi: 10.7759/cureus.23354.
5. Demir, B., Sancaktar, M., Altindag, A. “Lithium-induced treatment-resistant akathisia: A case report and literature overview”. *Clin Neuropharmacol.* 2021;44(3):112-113. doi: 10.1097/WNF.0000000000000453.
6. Wielenga-Boiten, J.E., Ribbers, G.M. “Akathisia—rare cause of psychomotor agitation in patients with traumatic brain injury: case report and review of literature”. *J Rehabil Res Dev.* 2012;49(9):1349-54. doi: 10.1682/jrrd.2011.10.0202.
7. Lequerica, A.H., Rapport, L.J., Loehner, K., Axelrod, B.N., Vangel, S.J. Jr., Hanks, R.A. “Agitation in acquired brain injury: impact on acute rehabilitation therapies”. *J Head Trauma Rehabil.* 2007;22(3):177-83. doi: 10.1097/01.HTR.0000271118.96780.bc.
8. Keenan, C.R., Jain, S. “Delirium”. *MedClin North Am.* 2022 May;106(3):459-469. doi: 10.1016/j.mcna.2021.12.003.
9. Neerland, B.E., Neufeld, K.J., Slooter, A.J.C. “Pharmacological management of delirium”. *JAMA Psychiatry.* 2019;76(9):983. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2019.1513.
10. Kluger, C., Shah, P., Maiti, S., Babalola, O., Mulvany, C., Sinvani, L. “Therapeutic advances in the prevention and treatment of delirium in the hospital setting”. *American Journal of Therapeutics* 2018;25(1):e3-e14, doi: 10.1097/MJT.0000000000000673.
11. Lombard, L. A., Zafonte R.D. “Agitation after traumatic brain injury: Considerations and treatment options”. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2005;84(10):797-812, doi: 10.1097/01.phm.0000179438.22235.08.



12. Onishi, H., Yoshioka, A., Sato, I., Uchida, N., Ishida, M. “Akathisia, an easily overlooked side effect”. *J Clin Oncol.* 2023;41(25):4184-4185. doi: 10.1200/JCO.23.00853.
13. Jouini, L., Ouali, U., Ouanes, S., Djebara, M.B., Nacef, F., Gouider, R. “Akathisia among patients undergoing antipsychotic therapy: Prevalence, associated factors, and psychiatric impact”. *Clin Neuropharmacol.* 2022;45(4):89-94. doi: 10.1097/WNF.0000000000000506.

## GLİAL BEYİN TÜMÖRÜ OLAN YETİŞKİN HASTALARDA CERRAHİ SONRASI OPTİK SİNİR KILIFI ÇAPI DEĞİŞİMLERİ

Dr Öğr Üyesi, Abdurrahman Arpa

ORCID: 0000-0002-5467-8533

abdurrahmanarpa@windowslive.com

Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi ABD, Diyarbakır, Türkiye

### Özet

Glial beyin tümörleri, nöroglial kök veya progenitor hücrelerden türediği düşünülen primer beyin tümörleridir. Beyin tümörlerinin en sık başvuru nedeni intrakraniyal basınç artışına bağlı baş ağrısı ve kusmadır. İntrakraniyal basınç artışını izlemede fizik muayene, göz dibi muayenesi ve radyolojik tetkikler kullanılabilir. Optik sinir kılıf çapı ölçümleri intrakraniyal basınç artışını izlemede kullanılabilir ve bunu destekleyen çalışmalar mevcuttur. Çalışmamda glial tümör nedeniyle opere edilen hastaların preoperatif ve postoperatif optik sinir değişiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hastaların optik sinir çap ortalamaları preoperatif ve postoperatif dönemde çekilen kraniyal MRG'de ölçülerek karşılaştırıldı. Preoperatif optik sinir çapı ortalaması  $2,38 \pm 0,420$ , postoperatif optik sinir çapı ortalaması  $2,55 \pm 0,418$  olarak saptanmıştır. Hastaların postoperatif MRG'de optik sinir çapında belirgin artış görülmüştür. Literatürde intrakraniyal basınç artışı tespiti için optik sinir kılıf çapı ölçümü için ultrason, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ile yapılmış çalışmalar olsa da intrakraniyal basınç artışının optik sinir üzerine etkisi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Glial tümör kaynaklı intrakraniyal basınç artışının optik sinir üzerine etkisini gösteren bir çalışma ise yoktur.

Çalışmam glial tümörlere bağlı intrakraniyal basınç artışı sonrası optik sinir çapının incelendiğini göstermektedir. Optik sinir üzerindeki basının optik siniri inceltiyor olduğunu düşündürmüştür. Uzamış kafa içi basınç artışına neden olan patolojilerde optik sinirin atrofiye gitmesindeki patogenezin bu olabileceği düşünülmüştür. Bu da optik sinir basısının erken kaldırılmasının irreversibl hasar gelişimini önlemede önemli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Optik sinir kılıfı çapı, Glial beyin tümörleri, Papilödem, Beyin MRG

## POST-SURGERY OPTIC NERVE SHEATH DIAMETER CHANGES IN ADULT PATIENTS WITH GLIAL BRAIN TUMOR

### Abstract

Glial brain tumors are primary brain tumors thought to derive from neuroglial stem or progenitor cells. The most common reason for brain tumors is headache and vomiting due to increased intracranial pressure. Physical examination, fundus examination and radiological examinations can be used to monitor the increase in intracranial pressure. Optic nerve sheath diameter measurements can be used to monitor increased intracranial pressure and there are studies supporting this. My study aimed to evaluate preoperative and postoperative optic nerve changes in patients operated on for glial tumor. The average optic nerve diameters of the patients were measured and compared in the cranial MRI taken in the preoperative and postoperative periods. The mean preoperative optic nerve diameter was  $2.38 \pm 0.420$ , and the mean postoperative optic nerve diameter was  $2.55 \pm 0.418$ . Postoperative MRI of the patients showed a significant increase in optic nerve diameter. Although there are studies in the literature using ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging to measure the optic nerve sheath diameter to detect increased intracranial pressure, there are a limited number of studies on the effect of increased intracranial pressure on the optic nerve. There is no study showing the effect of increased intracranial pressure caused by glial tumor on the optic nerve.

My study shows that the optic nerve diameter becomes thinner after increased intracranial pressure due to glial tumors. It suggested that the pressure on the optic nerve thinned the optic nerve. It is thought that this may be the pathogenesis of optic nerve atrophy in pathologies that cause prolonged intracranial pressure increase. This shows that early removal of optic nerve compression is important in preventing the development of irreversible damage.

**Keywords:** Optic nerve sheath diameter, Glial brain tumors, Papilledema, Brain MRI

## Giriş

Glial beyin tümörleri, nöroglial kök veya progenitör hücrelerden türediği düşünülen primer beyin tümörleridir (1). Merkezi sinir sistemindeki primer beyin tümörleri içinde en üst sırada yer alır. Glial tümör insidansı, yaş, cinsiyet, ırk ve ülkeye göre önemli ölçüde değişmekle beraber ortalama insidans yüz binde 0,6 ile 3,7 arasındadır (2). Beyin tümörlerinin en sık başvuru nedeni intrakraniyal basınç artışına bağlı baş ağrısı ve kusmadır (3). İntrakraniyal basınç artışını izlemeye fizik muayene, göz dibi muayenesi ve radyolojik tetkikler kullanılabilir. Beyin ve diğer santral sinir sistemi tümörleri 40 yaş üstü erişkinlerde 8. en sık kanserlerdir. Erişkinlerde en sık görülen malign histoloji gliomadır (5) (Tablo 1).

<b>Yetişkin tip diffüz gliomalar</b>
Astrozitoma, izosirat dehidrojenaz (IDH)-mutant
Oligodendroglioma, IDH -mutant ve 1p/19q-kodelesyon
Glioblastoma, IDH-agresif tip
<b>Pediyatrik tip diffüz düşük derece gliomalar</b>
Diffüz astrositoma, MYB ya da MYBL1 değişmiş
Diffüz düşük derece glioma, MAPK yolağı değişmiş
Anjiosentrik glioma
Gençlerin polimorfoz düşük derece nöroepitelyal tümörü
<b>Pediyatrik tip diffüz yüksek derece gliomalar</b>
Diffüz orta hat glioma, H3 K27 değişmiş
Diffüz hemisferik glioma, H3 G34- mutant
Diffüz pediyatrik tip yüksek derece glioma, H3-agresif tip ve IDH-vahşi tip
İnfant tip hemisferik glioma
<b>Sınırlı astrositik gliomalar</b>
Pilositik astrositoma
Piloid özellikli yüksek dereceli astrositom
Pleomorfik ksantoastrositom
Subependimal dev hücreli astrositom
Kordoid glioma
Astroblastoma, MN1-değişmiş

**Tablo 1: Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri DSÖ 2021 Sınıflaması (Sadece glial tümörler)**

Optik sinir kılıf çapı ölçümleri intrakraniyal basınç artışını izlemede kullanılabilir ve bunu destekleyen çalışmalar mevcuttur (6). Ancak optik sinir çapı ile intrakraniyal yer kaplayıcı lezyon ilişkisini gösteren çalışma yoktur.

Bu çalışma ile glial tümör nedeniyle opere edilen yetişkin hastaların perioperatif süreçteki optik sinir ölçümleri yapılarak intrakraniyal basınç değişimlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Metod**

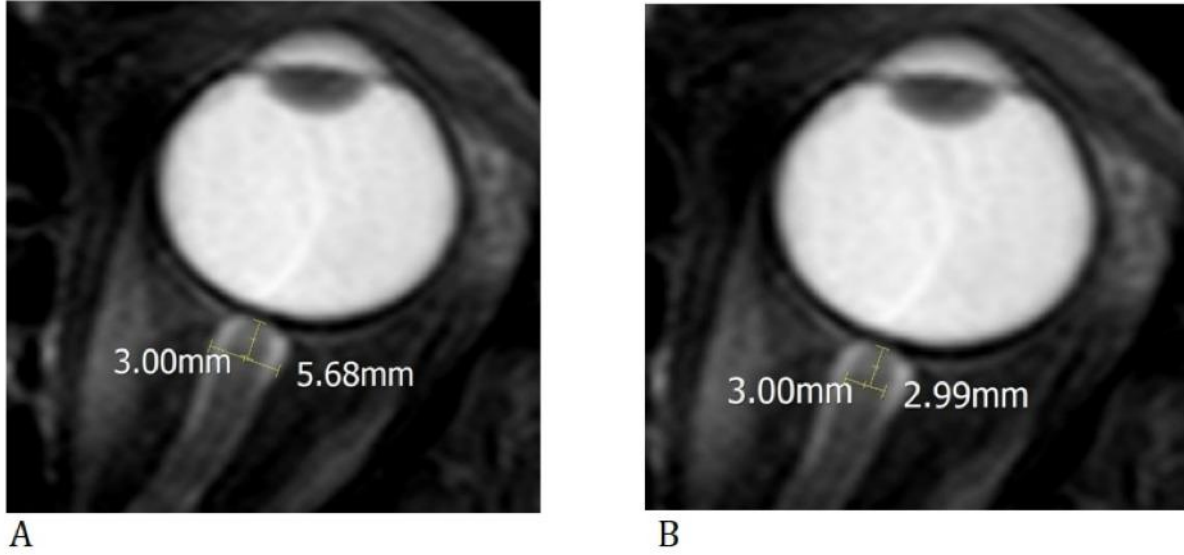
Çalışmada glial tümör nedeniyle opere edilen hastaların preoperatif ve postoperatif optik sinir değişiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya intrakraniyal kitle nedeniyle opere edilen ve patolojinin glial tümör olarak rapor edilen 18 yaş üstü 70 hasta dahil edilmiştir. Preoperatif MRG çekiminden önce kafa içi basıncını azaltacak tedavi modaliteleri uygulanmış hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmaya hastaların yaşı, cinsiyeti, Glasgow koma skalası skoru ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası çekilen kranyal manyetik rezonans görüntülemelerde ölçülen optik sinir çapı aritmetik ortalaması, kitle grade, tümör lokalizasyonu ve boyut üzerinden hacim ölçümü dahil edilmiştir.

Hastalara preoperatif ve postoperatif çekilen tüm manyetik rezonans görüntülemelerinde hastanemizin 1.5 Tesla manyetik rezonans cihazı kullanıldı. Tüm hastalara ameliyat sonrası ilk 24 saatte MRG çekilmiş olup postoperatif olarak bu görüntüler çalışmada kullanıldı.

Optik sinir çapı MRG'nden aksiyal T2W sekansı kullanıldı. Optik diskin 3 mm proksimalinden manuel olarak optik sinirin net görüldüğü kesitte mediolateral oblik ölçüldü.



**Şekil: Optik sinir kılıfı çapı ölçümü (A) ve Optik sinir çapı ölçümü**

*İstatistiksel Analiz:*

Veriler IBM SPSS V20 (Chicago, USA) ile analiz edildi. Çalışmada tanımlayıcı istatistik olarak nitel veriler için sayı ve yüzde, nicel veriler için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde Pearson Ki-Kare testi kullanılmıştır. p değeri 0.05'ten küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular**

Çalışmamıza intrakraniyal kitle nedeniyle opere edilen 70 hasta dahil edilmiştir. Hastaların yaşları 19-81 yaş aralığında olup ortalama  $48,61 \pm 17,034$ 'tür. Hastaların %54,3'ü kadın, %45,7'si erkektir. Hastaların Glasgow koma skalası 10-15 aralığında olup ortalama  $14,38 \pm 1,195$  olarak saptanmıştır.

Tümörler patolojisi derecelerine göre sınıflandırıldığında; grade ortalaması  $3,18 \pm 0,967$  (1-4) olarak saptanmıştır. Olguların %1,4'ü grade 1, %34,3'ü grade 2, %8,6'sı grade 3 ve %55,7'si grade 4 olarak saptanmıştır. Tümörün en uzun üç boyutu çarpılarak tahmini tümör hacmi hesaplandığında ortalama hacim  $94056,1 \pm 79674,8 \text{ cm}^3$  olarak hesaplanmıştır.

Tümör hacminin en çok olduğu bölgeye göre değerlendirildiğinde; % 34,3'ü paryetal, %31,4'ü temporal, %22,9'u frontal, %5,7'si occipital, %5,7'si posterior fossa ve yerleşimliydi.

Hastaların optik sinir çap ortalamaları preoperatif ve postoperatif dönemde çekilen kranyal MRG'de ölçülerek karşılaştırıldı. Preoperatif optik sinir çapı ortalaması  $2,38 \pm 0,420$ , postoperatif optik sinir çapı

ortalaması  $2,55 \pm 0,418$  olarak saptanmıştır. Hastaların postoperatif MRG’de optik sinir çapında belirgin artış görülmüştür ( $p= 0.002$ ).

## Tartışma

İntrakranial basınç artışı tümör, kanama veya beyin ödemeine bağlı artmış intrakraniyal volüme (kitle etkisi), artmış venöz basınca, hidrosefaliye veya psödötümör serebriye bağlı gelişebilir (7)

Optik sinir, dört (intraoküler, intraorbital, intrakanaliküler ve intracranial kısım) kısımdan oluşmakta olup yapısal olarak beyin beyaz cevherine benzemektedir (8).

Optik sinir manyetik rezonans görüntüleme beyin korteksine göre hafif hipointens/izointens olarak görülmektedir. Pia mater, optik sinirin üzerinde uzanan hipointens bir çizgi şeklindedir. Subaraknoid boşluk, beyin omurilik sıvısı ile aynı görünümündedir. Dura mater, periorbital yağ dokularına göre daha hipointensdir (9).

Literatürde intrakranial basınç artışı tespiti için optik sinir kılıf çapı ölçümü için ultrason, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ile yapılmış çalışmalar olsa da (10) intrakraniyal basınç artışının optik sinir üzerine etkisi ile ilgili sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Glial tümör kaynaklı intrakranial basınç artışının optik sinir üzerine etkisini gösteren bir çalışma ise yoktur.

İntrakranial kitleler önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Beyin tümörlerinin kesin risk faktörleri bilinmemektedir (11). Çalışmaya 18 yaş üstü hastalar dağılımı edilmiş olup yaş ortalaması  $48,61 \pm 17,034$  olarak saptandı.

Glasgow koma skalası hastanın klinik durumu ile ilgili bilgi sağlayan, günlük pratikte sık kullanılan bir skaladır (12). Çalışmada Glasgow koma skalası ortalaması  $14,38 \pm 1,195$  olarak tespit edilmiştir.

Beyin tümörlerinin pik yaşı 55-64 olur erkeklerde hafif yüksektir (14). Erişkinlerde en sık görülen malign histoloji ise glioma (5), bilinen tek kesin risk faktörü ise iyonize radyasyondur (13). Erişkin primer beyin tümörleri supratentorial yerleşim eğilimi göstermektedir (14).

Mija ve arkadaşları domuzlarda, transbulber ultrasonografi ile intrakranial basınç artışının optik sinir ve optik sinir kılıfı üzerine etkisini araştırmışlardır. Optik sinir çapı ve optik sinir kılıf çapının intrakraniyal basınç ile eş zamanlı artış gösterdiğini, perinöral boşluğun intrakraniyal basınç artışına üzerine etkisi olmadığını bildirmişlerdir (15).

Ancak Hoffman ve arkadaşları idiyopatik intrakraniyal hipertansiyon nedeniyle takip edilen hastalarda optik siniri manyetik rezonans görüntüleme (diffusion tensor imaging sekans) ile incelemişlerdir. İdiyopatik

intrakraniyal hipertansiyonda optik siniri lomber ponksiyon öncesi ve sonrası değerlendirmişlerdir. Optik sinirin lomber ponksiyon sonrası bir miktar kalınlaştığını belirtmişlerdir. İntrakraniyal basınç artışı ilişkili optik sinir etkilenmesinin kafa içi basıncı düzeldikten ancak 26 saat sonra normaleştiğini gözlemlemişlerdir. Morfometrik analizin T2 değerlerinde ve diffüzyon tensor imajlarda yapılan analizde optik sinirin retrolaminar bölümünün etkilenmesinin ödemli bir süreç içermediğini, bu nedenle basınca bağlı ödemin prelaminar optik disk ve retina ile sınırlı olduğunu ifade etmişlerdir (16). Çalışmada gliyal tümörlere bağlı intrakraniyal basınç artışının optik sinirde belirgin incelmeye neden olduğu ve kafa içi basıncın düştüğü postoperatif dönemde optik sinirin tekrar kalınlaştığı bulgularını desteklemektedir.

### **Sonuç**

Çalışmam gliyal tümörlere bağlı intrakraniyal basınç artışı sonrası optik sinir çapının incelendiğini göstermektedir. Optik sinir üzerindeki basıncın optik siniri inceltiyor olduğunu düşündürmüştür. Uzamış kafa içi basınç artışına neden olan patolojilerde optik sinirin atrofiye gitmesindeki patogenezin bu olabileceği düşünülmüştür. Bu da optik sinir basısının erken kaldırılmasının irreversibl hasar gelişimini önlemede önemli olduğunu göstermektedir.



### Kaynakça

1. Weller M, Wick W, Aldape K, et al. (2015). Glioma. *Nat Rev Dis Primers*. 2015;1:15017. Published 2015 Jul 16. doi:10.1038/nrdp.2015.17.
2. Ostrom QT, Gittleman H, Stetson L, Virk S, Barnholtz-Sloan JS. (2018). Epidemiology of Intracranial Gliomas. *Prog Neurol Surg*. 2018;30:1-11. doi:10.1159/000464374.
3. Yilmaz T, Aydın Öztürk P, Başar İ, Turan Y, Aslanoğlu B, Aydın K, İbiloğlu İ, Tuncer MC. (2020). Comparison of ependymomas and medulloblastomas located in the posterior cranial fossa: An anatomical and histopathological study. *Arch Ital Biol*. 2020 Dec 1;158(3-4):74-81. doi: 10.12871/000398292020342. PMID: 33821469.
4. Greenberg MS (2010). *Handbook of Neurosurgery*. In: (ed) Greenberg MS. Hydrocephalus. Thieme, New York, 307-337.
5. Ostrom QT, Patil N, Cioffi G, Waite K, Kruchko C, Barnholtz- Sloan JS. (2020). CBTRUS statistical report: primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2013–2017. *Neuro-oncology*. 2020;22(12 Suppl 2):iv1-iv96. Epub 2020/10/31.
6. Aydın Öztürk P, Asena M. (2021). Determination of ventriculoperitoneal shunt dysfunction using optic nerve sheath diameter measurement on CT scan in pediatric patients with hydrocephalus. *Childs Nerv Syst*. 2021 Jun;37(6):1895-1900. doi: 10.1007/s00381-021-05097-9. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33694128.
7. Lee EL, Armstrong TS. Increased intracranial pressure. *Clin J Oncol Nurs*. 2008 Feb;12(1):37-41.
8. Gökalp HZ, Erongun U. (2008). Orbita tümörleri. *Nöroşirurji ders kitabı*. 1988:153-155.
9. Zuccoli G. (2021). Magnetic resonance imaging of optic nerve and optic sheath hemorrhages in child abuse. *Pediatr Radiol*. 2021 May;51(6):997-1002.
10. Sekhon MS, Griesdale DE, Robba C, et al. (2014). Optic nerve sheath diameter on computed tomography is correlated with simultaneously measured intracranial pressure in patients with severe traumatic brain injury. *Intensive Care Med* 2014;40:1267–74.
11. Ostrom QT, Francis SS, Barnholtz-Sloan JS. (2021). Epidemiology of Brain and Other CNS Tumors. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2021 Nov 24;21(12):68.
12. Öztürk PA, Öztürk U. (2021). Using the rotterdam ct score to predict outcomes of head injuries in the geriatric population. *Turk J Geriatrics*. 2021; 24(3): 418-425.
13. Perkins A, Liu G. (2016). Primary Brain Tumors in Adults: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2016 Feb 1;93(3):211-217.
14. Vargo MM. (2017). Brain Tumors and Metastases. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 Feb;28(1):115-141.
15. Mija R, Zubak I, Schuetz A, Glas M, Fung C, Jakob SM, et al. (2020). Correlation of optic nerve and optic nerve sheath diameter with intracranial pressure in pigs. *PLoS ONE* 15(2): e0228242.
16. Hoffmann J, Kreutz KM, Csapó-Schmidt C, Becker N, Kunte H, Fekonja LS, Jadan A, Wiener E. (2019). The effect of CSF drain on the optic nerve in idiopathic intracranial hypertension. *J Headache Pain*. 2019 May 23;20(1):59.

## ALT EKSTREMİTE YARALANMALARINDA AÇIK KİNETİK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR EGZERSİZ SONUÇLARININ İNCELENMESİ

**Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN**

**ORCID: 0000-0003-1591-4844**

**gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/Türkiye.**

**Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA**

**ORCID: 0000-0002-6754-9335**

**dilandemirtas92@gmail.com**

**İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/ Türkiye.**

**Öğr. Gör. Havva ADLI**

**ORCID: 0000-0002-4802-9131**

**havva.adli@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
Malatya/Türkiye.**

### Özet

Egzersiz fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla parametresini geliştirmeyi amaçlayan yapılandırılmış, sürekli ve planlı aktivitelerdir. Kabul edilen izotonik egzersizler açık kinetik zincir ve kapalı kinetik zincir egzersizleridir. Alt ekstremite yaralanmalarında son yıllarda kapalı kinetik zincir egzersizlerinin klinikte kullanımını önemli ölçüde arttı. Kapalı kinetik zincir egzersizlerinin açık kinetik zincir egzersizlerine göre daha fonksiyonel ve daha güvenli olduğu ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, iki egzersiz türü arasında net ve tutarlı bir ayrım olmaması nedeniyle açık ve kapalı kinetik zincir egzersiz tercihi belirsizliğini korumaktadır. Bu nedenle bu derlemenin amacı, açık ve kapalı kinetik zincir egzersizlerinin kullanımının alt ekstremite için geçerli olan sonuçlarını gözden geçirmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Alt ekstremite yaralanmaları, açık kinetik zincir, kapalı kinetik zincir, egzersiz

## INVESTIGATION OF OPEN KINETIC AND CLOSED KINETIC CHAIN EXERCISE RESULTS IN LOWER EXTREMITY INJURIES

### Abstract

Exercise is structured, continuous, and planned activities aimed at improving one or more parameters of physical fitness. Accepted isotonic exercises are open kinetic chain and closed kinetic chain exercises. The clinical use of closed kinetic chain exercises in lower extremity injuries has increased significantly in recent years. It is claimed that closed kinetic chain exercises are more functional and safer than open kinetic chain exercises. However, the preference for open and closed kinetic chain exercise remains unclear due to the lack of a clear and consistent distinction between the two types of exercise. Therefore, this review aims to review the results of the use of open and closed kinetic chain exercises for the lower extremities.

**Key Words:** Lower extremity injuries, open kinetic chain, closed kinetic chain, exercise

## Giriş

Literatürde kabul gören izotonik egzersizler, açık kinetik zincir (AKZ) ve kapalı kinetik zincir (KKZ) egzersizleridir. Zincir egzersizleri ekstremitenin farklı kısımlarını harekete geçirerek basınç üretimi, ekstremitte fiksasyonu ve sonuçta basıncın ekstremitenin sonuna taşınmasıyla sonuçlanan durumları sağlar (1). KKZ, ekstremitenin terminal segmentinin sabitlendiği ve bazen ağırlık taşımayla ilgili olan çoklu eklem hareketleridir. Tam tersine, AKZ’de ekstremitenin terminal segmenti sabit değildir ve ağırlık taşıma egzersizi yoktur (2). Bu egzersizler kuvvet, koordinasyon, denge ve propriyosepsiyonun artırır (3). KKZ egzersizleri kas gücü, nöromüsküler eklem stabilitesini arttırmak için güvenle kullanılan egzersizlerdendir. KKZ egzersizleri, çoklu planda ve çoklu eklemlerde hareket sağlaması sebebiyle propriyosepsiyonun düzenlenmesi ve stabilizasyonun artırımı yönünden tercih edilir. AKZ egzersizleri ise daha çok hız ve akselerasyon ile ilişkilidir (4). Witvrouw ve arkadaşları iki yaklaşım arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiş ve her iki egzersizin de kas fonksiyonlarını iyileştirmede ve ağrıyı hafifletmede etkili olduğu sonucuna varmışlardır (5) ancak Collins ve arkadaşları sadece KKZ egzersizlerini önermişlerdir (6). Alt ekstremitenin farklı yaralanmalarında çelişki sonuçlar bulunmaktadır. Bu nedenle bu derlemenin amacı AKZ ve KKZ egzersizlerinin kullanımının alt ekstremitte için geçerli olan sonuçlarını incelemektir.

## Ön Çapraz Bağ Yaralanmalarında Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri

Ön çapraz bağ (ÖÇB), dizin aşırı hiperekstansiyonun yanı sıra fleksiyondayken tibial rotasyon ve anterior tibial translasyonu önleyerek diz eklemine önemli mekanik stabilizasyon sağlar (7). ÖÇB rüptürü en yaygın kas-iskelet sistemi yaralanmalarından biridir (8). AKZ ve KKZ egzersizlerinin fonksiyonel sonuç üzerindeki etkileri çeşitli çalışmalarda incelenmiştir.

Greft üzerindeki artan gerilimin hasara neden olabilmesi nedeniyle, ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrasında AKZ kuadriseps güçlendirme egzersizlerinin erken kullanımı konusunda tartışmalar vardır. Çok önceki yıllarda, ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası erken aşamalarda AKZ kuadriseps egzersizleri yerine KKZ’nin kullanılması gerektiğini savunan çalışmalar yoğunluktadır (9). Kapalı kinetik zincir kuadriseps egzersizlerinin, tibiofemoral eklem kompresyon kuvvetlerini artırdığını, hamstring kokontraksiyonunu etkinleştirdiğini ve izole bir AKZ kuadriseps kasılmasıyla ortaya çıkan anterior tibial yer değiştirmeyi azalttığını gösteren çalışmalar nedeniyle ÖÇB greftlerini aşırı zorlama olasılığının daha düşük olduğu düşünülmektedir (10).

Bunların aksine 2018 yılında AKZ kuadriseps egzersizlerinin, KKZ kuadriseps egzersizleriyle karşılaştırıldığında ÖÇB rekonstrüksiyonu popülasyonunda anterior tibial laksite, kuvvet, fonksiyon, yaşam kalitesi veya advers olaylarda farklılıklara yol açıp açmadığını belirlemek için bir sistematik derleme çalışması

yapılmıştır. On çalışmanın incelendiği çalışmanın sınıcunda herhangi bir zaman noktasında KKZ egzersizleriyle karşılaştırıldığında, ÖÇB rekonstrüksiyonu popülasyonunda AKZ egzersizlerinin erken veya geç başlatılmasıyla anterior tibial laksite, güç, hasta tarafından bildirilen işlev veya fiziksel işlev açısından hiçbir fark olmadığına dair orta kalitede kanıt sunulmuştur (11).

ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra kuadrisepsleri güçlendirmek için sadece KKZ egzersizlerinin mi yoksa AKZ ve KKZ egzersizlerinin bir kombinasyonunun mu yapılması gerektiği konusu araştırılmaya başlanmıştır ancak literatürde çok az fikir birliği vardır. ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra kuadrisepsleri etkili ve güvenli bir şekilde güçlendirmek için AKZ ve KKZ egzersizlerinin bir kombinasyonunun kullanılabilmesine yönelik bir derleme çalışması yapılmıştır. Sonuçlarda ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra hem AKZ hem de KKZ egzersizlerinin kuadriseps güçlendirme rehabilitasyon programının erken aşamalarında seçici diz eklemi hareketleri kullanılarak güvenle uygulanabileceği görülmüştür. Ek olarak AKZ kuadriseps egzersizleri için sporcular daha fazla ekstansiyondaki diz pozisyonlarından; KKZ egzersizleri için ise daha fazla fleksiyondaki diz pozisyonlarından kaçınması önerilmiştir. Son olarak ÖÇB rekonstrüktif cerrahisinden sonra sonucu en üst düzeye çıkarmak için AKZ ve KKZ kuadriseps güçlendirme egzersizlerinin en iyi şekilde nasıl birleştirileceğini belirlemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (12).

Sonuç olarak Prospektif randomize klinik çalışmaların çoğu, her ne kadar sınırlı olsa da, her iki egzersiz tipinin kombinasyon halinde ÖÇB rehabilitasyonu için önemli olabileceğini düşündürmektedir.

### **Diz Osteoartritinde Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri**

Diz osteoartriti (OA), fonksiyonel yetersizliğe ve yaşam kalitesinin azalmasına yol açması nedeniyle önemli ve ağırlı bir sağlık sorunudur. Dejeneratif hastalıklara yönelik diz ve kalça rehabilitasyon egzersizlerinin odağı giderek AKZ'den daha fonksiyonel, güvenli ve etkili uygulanabilen KKZ'ye doğru kaymıştır. KKZ, kas gücünü artırmanın yanı sıra eklem pozisyon hissini de kolaylaştırabilir (13). Bunu aksine bazı araştırmacıların kalça veya diz OA semptomlarını azaltmak için KKZ yerine sıklıkla AKZ'yi tercih ettiği görülmektedir (14). KKZ'nin daha fazla kas iğciği ve eklem proprioseptörlerini aktive ederek kas gücünü arttırdığı ve proprioseptif fonksiyonu iyileştirdiği, sonuç olarak yürüme, merdiven çıkma veya sandalyeden kalkma gibi bazı aktiviteleri simüle ederek hastayı günlük yaşam aktivitelerine hazırladığı iyi bilinmektedir (15). Bazı çalışmalarda ise KKZ'nin aksiyal yüklemeye neden olduğunu ve bunun sonucunda eklem yapılarında özellikle kıkırdak dokusunda kompresif ve yıkıcı stresi artırdığı vurgulanmaktadır (16). Bu nedenle KKZ'nin OA üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaların sonuçları tartışmalıdır

AKZ ve KKZ egzersizlerinin diz OA'da kuadriseps kas kuvvetinin geliştirilmesinde ayrı ayrı etkili olduğu gösterilmiştir (17). Ek olarak diz OA'li hastalarda hem AKZ hem de KKZ'nin diz ağrısı ve sertliğini azaltmada ve izokinetik kas kuvvetini ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğunu gösterilmiştir (16).

Diz OA'lı hastalarda AKZ ve KKZ egzersizlerinin etkilerini değerlendiren bir çalışmada diz OA'li 38 hasta, AKZ egzersiz grubu ve KKZ egzersiz grubu olmak üzere iki gruba randomize edilmiştir. Çalışmanın sonucunda hastalarda her iki grupta da tedavi sonrası VAS değerlerinde, WOMAC ağrısında, fiziksel fonksiyonda ve toplam WOMAC skorlarında ve SF-36 yaşam kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler olduğu görülmüştür ancak tedavi sonrası değişim oranlarının gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği bulundu (18).

AKZ ve KKZ egzersizlerinin diz OA'li bireylerde karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada propriyosepsiyon, kas kuvveti ve fonksiyonel performans üzerindeki etkilerine bakılmıştır. KKZ grubunun fiziksel fonksiyon, enerji, rol sınırlaması, ağrı ve osteoartrit konularında AKZ grubuna göre anlamlı derecede daha iyi iyileşme gösterdiği bulunmuştur (19).

### **Patellofemoral Ağrı Sendromunda Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri**

Patellofemoral ağrı sendromu (PFAS) sıklıkla fiziksel olarak aktif bireylerde görülür ve spor yaralanmaları kliniğine yapılan tüm başvuruların neredeyse %10'unu oluşturabilir (20). PFAS'ın konservatif tedavisinde terapötik yaklaşımın ana unsuru, kuadriseps güç dengesinin restorasyonu, hareket açıklığının iyileştirilmesi ve Patella femoral eklemi üzerindeki eşit olmayan kompresif streslerin önlenmesini içeren egzersiz tedavisidir. Genel olarak OKC ve CKC, PFAS'ı yönetmek için kullanılmıştır (20).

Balcı ve ark. PFAS hastalarında iki farklı KKZ egzersizinin kas kuvveti ve propriyosepsiyon üzerine etkilerini incelemişlerdir. Tek taraflı PFAS'li 40 kadın hasta, kalçanın iç rotasyonlu veya dış rotasyonlu olduğu egzersizleri yapmışlardır. Tedavi sonrasında ağrı şiddeti, konsantrik ve eksantrik tepe kuvvetleri, konsantrik propriyoseptif defisit ve Kujala skorları tedavi sonrasında her iki grupta da anlamlı düzeyde iyileşme göstermiştir. Sonuçlar, kalçanın iç ve dış rotasyon KKZ fonksiyonel diz squat egzersizlerinin PFAS'li hastalarda kas kuvveti ve propriyosepsiyonda benzer iyileşmeler sağladığını göstermiştir (21).

Jahani ve ark. AKZ ve KKZ egzersizlerinin PFAS'li hastalarda ağrı ve fonksiyonel durum üzerindeki terapötik etkisini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda hem AKZ hem de KKZ egzersizlerinin ağrı yoğunluğunda ve fonksiyonellikte anlamlı bir iyileşme elde edildiği gösterildi. Ancak iki program arasında herhangi bir öncelik belirlenmemiştir (23).

Diğer bir çalışmada ise PFAS hastalarında altı haftalık kombine açık ve kapalı kinetik zincir egzersizlerinin ağrıda önemli ölçüde azalma ve merdiven çıkma ve inme sırasında diz fleksiyonunun ve tek bacakla sıçramanın anlamlı derecede artma sağladığını göstermiştir. Sonuç olarak PFAS hastalarında kombine açık ve kapalı kinetik zincir egzersiz programının subjektif ve klinik sonuçlarda iyileşmeye yol açacağı sonucuna varılmıştır (22).

### **Menisküs Lezyonlarında Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri**

Menisküs Lezyonlarında, hem açık hem de kapalı kinetik zincir egzersizleri uygulanabilmektedir. Genç hastalarda AKZ egzersizi ve KKZ egzersizinin menisküs lezyonları üzerine etkilerini gözlemlemek için yapılan çalışmada AKZ egzersizi diz eklem hareket açıklığı üzerinde daha iyi bir iyileşme sağlarken, KKZ egzersizi ağrı kontrolüne dayalı olarak diz fonksiyonel performansının ve günlük yaşam aktivitesinin iyileştirilmesinde daha iyi sonuçlar açığa çıkardığı gösterilmiştir (23).

### **Ayak Yaralanmalarında Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri**

Ayak bileği ve ayaktaki yaralanmalar, ayak ve ayak bileği kompleksinin yürüyüş döngüsünü destekleme ve yürütme yeteneğinin kaybı nedeniyle sıklıkla sakatlığa neden olur. Bu bölgedeki yaralanmaların rehabilitasyonu, hareketliliğin mümkün olduğu kadar erken restorasyonunu gerektirir. Yaralanma sonrasında istemli kontrol sağlandıktan sonra AKZ'de gerçekleştirilen izotonik, tek eklemlilik direnç egzersizleri başlayabilir. AKZ egzersizleri, ağırlık taşıma egzersizleri sırasında oluşabilecek telafi edici hareket modellerini veya kuvvetleri kontrol ederken, hareket açıklığını, gücü ve hareket modellerini geliştirmek için belirli eklemler veya kasları izole etmek için kullanılabilir. Benzer şekilde, yaralanmanın keskinliği veya postoperatif kısıtlamalar sınırlı ağırlık taşımaya gerektirebilir. Bu nedenle AKZ egzersizleri erken güçlendirme için bir seçenek olabilir. İzole açık zincir aktivitelerinde yeterli nöromusküler kontrol ve kuvvet sağlandıktan sonra KKZ egzersizlerine başlanabilir. KKZ egzersizleri fonksiyonel aktivitelerle daha tutarlıdır ve alt ekstremitenin tüm eklemlerini içerir (24). Çoğu KKZ egzersizi doğası gereği çok eklemlilikdir, ancak topuk kaldırma gibi aktiviteler öncelikli olarak tek bir eklemi vurgular. Hasta iyileştikçe hem AKZ hem de KKZ aktiviteleri ilerletilebilir (25).

### **Sonuç**

Alt ekstremitte için açık ve kapalı kinetik zincir egzersizleri literatürde sağlam bir şekilde yerleşmiştir ve hastaların rehabilitasyonunun ayrılmaz bir parçası olarak şiddetle tavsiye edilmektedirler.

### Kaynakça

1. Escamilla RF, Fleisig GS, Zheng N, Barrentine SW, Wilk KE, Andrews JR. Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises. *Medicine and science in sports and exercise*. 1998;30(4):556-69.
2. Fagan V, Delahunt E. Patellofemoral pain syndrome: a review on the associated neuromuscular deficits and current treatment options. *British journal of sports medicine*. 2008;42(10):789-95.
3. Kwon YJ, Park SJ, Jefferson J, Kim K. The effect of open and closed kinetic chain exercises on dynamic balance ability of normal healthy adults. *Journal of physical therapy science*. 2013;25(6):671-4.
4. Brown K, Kachelman J, Topp R, Quesada PM, Nyland J, Malkani A, et al. Predictors of functional task performance among patients scheduled for total knee arthroplasty. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2009;23(2):436-43.
5. Witvrouw E, Danneels L, Van Tiggelen D, Willemss TM, Cambier D. Open versus closed kinetic chain exercises in patellofemoral pain: a 5-year prospective randomized study. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(5):1122-30.
6. Collins NJ, Bisset LM, Crossley KM, Vicenzino B. Efficacy of nonsurgical interventions for anterior knee pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Sports medicine*. 2012;42:31-49.
7. Liu-Ambrose T. The anterior cruciate ligament and functional stability of the knee joint. *BC Med J*. 2003;45(10):495-9.
8. Moses B, Orchard J, Orchard J. Systematic review: annual incidence of ACL injury and surgery in various populations. *Research in sports medicine*. 2012;20(3-4):157-79.
9. Henning CE, Lynch MA, Glick JR KR. An in vivo strain gage study of elongation of the anterior cruciate ligament. *The American journal of sports medicine*. 1985;13(1):22-6.
10. Fleming BC, Oksendahl H, Beynon BD. Open-or closed-kinetic chain exercises after anterior cruciate ligament reconstruction? *Exercise and sport sciences reviews*. 2005;33(3):134-40.
11. Perriman A, Leahy E, Semciw AI. The Effect of Open- Versus Closed-Kinetic-Chain Exercises on Anterior Tibial Laxity, Strength, and Function Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(7):552-66.
12. Ross MD, Denegar CR, Winzenried JA. Implementation of open and closed kinetic chain quadriceps strengthening exercises after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Strength Cond Res*. 2001;15(4):466-73.
13. Karandikar N, Vargas OOO. Kinetic chains: a review of the concept and its clinical applications. *Pm&r*. 2011;3(8):739-45.
14. DAŞKAPAN A, ANAFOROĞLU B, PEKYAVAŞ NÖ, Tüzün EH, COŞAR SN, KARATAŞ M. Comparison of mini-squats and straight leg raises in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled clinical trial. *Archives of rheumatology*. 2013;28(1):016-26.
15. Kim J-y, Lee DY, Yu JH, Kim JS, Hong JH. Comparison of Quadriceps Muscle Activities During Plyometric, Open and Closed Kinetic Chain Exercises. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. 2018;9(11).
16. Özüdoğru A, Gelecek N. Effects of closed and open kinetic chain exercises on pain, muscle strength, function, and quality of life in patients with knee osteoarthritis. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2023;69:e20230164.



17. Kirihsara RA, Catelan FB, Farias FES, Silva C, Cernigoy CHA, Rezende MU. INTENSITY, DURATION AND TYPE OF PHYSICAL ACTIVITY REQUIRED TO IMPROVE FUNCTION IN KNEE OSTEOARTHRITIS. *Acta Ortop Bras.* 2017;25(1):25-9.
18. GİRGIN N, ATICI A, AKPINAR P, AKTAŞ İ, YÜKSEK F. Effects of Open Versus Closed Kinetic Chain Exercises in Patients with Knee Osteoarthritis. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences.* 2020;23(3).
19. Gbiri C, Okafor U, Alade M. Comparative Efficacy of Open-chain and Close-chain Kinematics on Proprioception, Muscles' Strength and Functional Performances in Individual with Knee Osteoarthritis. *Occup Med Health Aff.* 2013;1(1):1-5.
20. Maffulli N. Anterior knee pain: an overview of management options. *Rehabilitation of sports injuries: current concepts.* 2001:148-53.
21. Balci P, TUNAY V, BALTACI G, Ahmet A. The effects of two different closed kinetic chain exercises on muscle strength and proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica.* 2009;43(5):419-25.
22. Minoonejad H, Rajabi R, Ebrahimi-Takamjani E, Alizadeh M, Jamshidi A, Azhari A, et al. Combined open and closed kinetic chain exercises for patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *World J Sport Sci.* 2012;6(3):278-85.
23. Hui L, Bo L, Xin Z, Weixia Z, Pan Y, Zhuzi J, et al. Open and closed kinetic chain exercises for meniscus lesions. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research/Zhongguo zu zhi gong cheng yan jiu.* 2020;24(11).
24. Snyder-Mackler L. Scientific rationale and physiological basis for the use of closed kinetic chain exercise in the lower extremity. *Journal of Sport rehabilitation.* 1996;5(1):2-12.
25. Chinn L, Hertel J. Rehabilitation of ankle and foot injuries in athletes. *Clinics in sports medicine.* 2010;29(1):157-67.

## DİRSEK EKLEM POZİSYON HİSSİNİN AÇIK VE KAPALI KİNETİK ZİNCİR POZİSYONLARDA ÖLÇÜMÜ

**Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN**

**ORCID: 0000-0003-1591-4844**

**gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/Türkiye.**

**Öğr. Gör. Havva ADLI**

**ORCID: 0000-0002-4802-9131**

**havva.adli@inonu.edu.tr**

**İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
Malatya/Türkiye.**

**Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA**

**ORCID: 0000-0002-6754-9335**

**dilandemirtas92@gmail.com**

**İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/ Türkiye.**

### Özet

Bu araştırmada dirsek eklemının 45°, 60° ve 75° fleksiyon açılarında açık ve kapalı kinetik zincir pozisyonlarda ölçümlerinin karşılaştırılması amaçlandı. Kesitsel ve girişimsel olmayan bir çalışma olarak tasarlandı. 18 yaşından büyük 74 birey çalışmaya dâhil edildi. Açık ve kapalı kinetik zincir pozisyonunda eklem pozisyon hissi ölçümleri gonyometre yardımıyla gerçekleştirildi. CKC (supin) 60° ile OKC 60° arasında ( $r=0.313$ ,  $p=0.007$ ) ve CKC (mid 45°) ile OKC 45° arasında ( $r=0.548$ ,  $p=0.001$ ) orta düzeyde anlamlı ilişki bulundu. 45°, 60° ve 75° dirsek fleksiyonunda CKC (supin), CKC (mid) ve OKC ölçümleri arasında anlamlı fark olduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Bland-Altman yöntemine göre 45°, 60° ve 75° fleksiyon açılarında el bileği supin/mid pozisyonunda kapalı kinetik zincir ölçümleri ile açık kinetik zincir ölçümleri birbiriyle uyumlu bulundu. Dirsek eklem pozisyon hissi açık ve kapalı kinetik zincir pozisyonlarında dirsek fleksiyon açılarında uyumlu bulundu. Eklem pozisyon hissi değerlendirmesine yalnızca açık kinetik zincir pozisyonunda değil kapalı kinetik zincir pozisyonunda da bakılması önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** Eklem pozisyon hissi, açık kinetik zincir, kapalı kinetik zincir

## FİBROMİYALJİDE DİRENÇLİ EGZERSİZLERİN ETKİSİ: GELENEKSEL DERLEME

Dr. Öğr. Üyesi MEHMET SÖNMEZ

ORCID: 0000-0002-3617-9087

mehmet.sonmez@erzurum.edu.tr

Erzurum Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Erzurum, TÜRKİYE

### Özet

**GİRİŞ:** Fibromiyalji, yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı, vücudun belirli noktalarında hassasiyet ve yorgunluk, uyku bozuklukları, bilişsel zorluklar ve duygudurum bozuklukları gibi bir dizi başka semptomla karakterize edilen kronik ve karmaşık bir hastalıktır. Fibromiyalji, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyerek sakatlığa, fonksiyonel kapasitenin azalmasına ve duygusal sıkıntıya neden olur. Düzenli egzersiz, fibromiyalji semptomlarının yönetiminde ve etkilenen bireylerin genel refahında çok önemli bir rol oynar.

**DERLEMENİN AMACI:** Bu derleme, özelleşmiş bir egzersiz tipi olan dirençli egzersizlerin fibromiyalji semptomlarını yönetmedeki önemli rolünü araştırıyor ve bunların ağrının azaltılması, kas kuvvetinin iyileştirilmesi ve genel yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlıyor.

**DERLEMENİN BULGULARI:** Dirençli egzersizler, bireysel yeteneklere göre güvenli ve kademeli olarak uygulandığı sürece genellikle fibromiyalji hastaları için uygundur. Bu egzersizler, fibromiyalji hastalarında fiziksel aktivitenin azalması ve kronik ağrı nedeniyle sıklıkla azalan kas gücünün arttırılmasında faydalı olabilir. Direnç antrenmanı aynı zamanda yorgunluk gibi semptomların hafifletilmesine, vücut kompozisyonunun iyileştirilmesine ve genel fiziksel fonksiyonun geliştirilmesine de yardımcı olabilir. Aerobik egzersizler veya esneklik eğitimi gibi diğer egzersiz müdahaleleriyle karşılaştırıldığında dirençli egzersizler genellikle fibromiyalji tedavisinde etkili bir strateji olarak öne çıkar. Aerobik egzersizler kardiyovasküler faydalar sağlarken ve esneklik eğitimi hareket aralığını geliştirirken, dirençli egzersizler hedeflenen kası güçlendirme, eklem stabilitesinin arttırılması ve gelişmiş vücut kompozisyonu gibi benzersiz avantajlar sağlar. Dirençli egzersizlerin tamamlayıcı egzersiz biçimleriyle kombinasyonu, fibromiyalji semptomlarına yönelik, hastaların farklı ihtiyaçlarını karşılayacak ve tedavi sonuçlarını optimize edecek şekilde tasarlanmış kapsamlı ve bütünsel bir yaklaşım oluşturabilir

**SONUÇ:** Bu derleme, dirençli egzersizlerin fibromiyalji semptomları kaynaklı ağrının azalması, kas gücünün artması, yorgunluk yönetimi ve psikolojik sağlığın artması dahil olmak üzere olumlu etkilerini tutarlı bir şekilde göstermiştir. Bu derleme ayrıca, kişiye özel egzersiz programlarının bütünsel fibromiyalji yönetimi yaklaşımlarına entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fibromiyalji, Dirençli egzersizler, Rehabilitasyon

## **EFFECT OF RESISTANT EXERCISES IN FIBROMYALGIA: NARRATIVE REVIEW**

### **Abstract**

**INTRODUCTION:** Fibromyalgia is a chronic and complex disease characterized by widespread musculoskeletal pain, tenderness at specific points of the body, and a host of other symptoms such as fatigue, sleep disturbances, cognitive difficulties, and mood disorders. Fibromyalgia significantly affects patients' quality of life, causing disability, reduced functional capacity, and emotional distress. Regular exercise plays a crucial role in managing fibromyalgia symptoms and the overall well-being of affected individuals.

**PURPOSE OF REVIEW:** This review explores the important role of resistance exercises, a specialized type of exercise, in managing fibromyalgia symptoms and aims to provide a comprehensive understanding of their effects on reducing pain, improving muscle strength, and overall quality of life.

**REVIEW FINDINGS:** Resistive exercises are generally suitable for fibromyalgia patients as long as they are performed safely and gradually according to individual abilities. These exercises may be useful in increasing muscle strength, which is often reduced in fibromyalgia patients due to decreased physical activity and chronic pain. Resistance training can also help relieve symptoms such as fatigue, improve body composition, and improve overall physical function. Compared to other exercise interventions, such as aerobic exercises or flexibility training, resistance exercises often stand out as an effective strategy for treating fibromyalgia. While aerobic exercises provide cardiovascular benefits and flexibility training improves range of motion, resistance exercises provide unique benefits such as strengthening the targeted muscle, increased joint stability, and improved body composition. The combination of resistance exercises with complementary forms of exercise can create a comprehensive, holistic approach to fibromyalgia symptoms designed to meet the diverse needs of patients and optimize treatment outcomes.

**CONCLUSION:** This review consistently demonstrated the positive effects of resistance exercise, including reduced pain from fibromyalgia symptoms, increased muscle strength, fatigue management, and improved psychological well-being. This review also highlights the importance of integrating personalized exercise programs into holistic fibromyalgia management approaches.

**Keywords:** Fibromyalgia, Resistance exercises, Rehabilitation

## GİRİŞ

Fibromiyalji, yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı, vücudun belirli noktalarında hassasiyet ve yorgunluk, uyku bozuklukları, bilişsel zorluklar ve duygudurum bozuklukları gibi bir dizi başka semptomla karakterize edilen kronik ve karmaşık bir hastalıktır. Beyin ve omurilikteki ağrının işlenmesinde değişiklikleri içeren, ağrıya ve diğer duysal uyarılara karşı duyarlılığın artmasına yol açan merkezi bir duyarlılık sendromu olarak da kabul edilir. Fibromiyalji çoğunlukla kadınları etkilemekle birlikte erkeklerde ve çocuklarda da görülebilir. Fibromiyaljinin kesin nedeni bilinmemektedir, ancak bunun genetik yatkınlık, çevresel faktörler ve fiziksel veya duygusal travma, enfeksiyonlar veya hormonal değişiklikler gibi tetikleyicilerin bir kombinasyonunu içerdiğine inanılmaktadır. Fibromiyalji, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyerek sakatlığa, fonksiyonel kapasitenin azalmasına ve duygusal sıkıntıya neden olur. Fibromiyaljinin tedavisi tipik olarak ilaç tedavisini, yaşam tarzı değişikliklerini, psikolojik müdahaleleri ve bireysel hasta ihtiyaçlarına göre uyarlanmış egzersiz terapisini birleştiren multidisipliner bir yaklaşımı içerir (1).

Düzenli egzersiz, fibromiyalji semptomlarının yönetiminde ve etkilenen bireylerin genel refahında çok önemli bir rol oynar. Uygun fiziksel aktivitede bulunmanın ağrıyı hafiflettiği, kas gücünü ve esnekliğini arttırdığı, uyku kalitesini arttırdığı, ruh halini iyileştirdiği ve genel fonksiyonel kapasiteyi arttırdığı gösterilmiştir (2,3). Egzersiz ayrıca fibromiyalji ile yaygın olarak ilişkilendirilen yorgunlukla mücadelede yardımcı olur, daha iyi enerji seviyelerini teşvik eder ve kronik yorgunluğun günlük aktiviteler üzerindeki etkisini azaltır. Ayrıca egzersiz, sağlıklı bir vücut ağırlığının korunmasına katkıda bulunabilir; bu da fibromiyalji semptomlarının yönetilmesinde faydalıdır, çünkü fazla kilo ağrıyı şiddetlendirebilir ve eklemlerdeki zorlanmayı artırabilir (4,5).

Ayrıca egzersizin, anksiyete ve depresyonu azaltmak, özgüveni arttırmak ve kişinin sağlığı üzerinde kontrol duygusunu geliştirmek gibi fibromiyaljinin psikolojik yönleri üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Egzersiz, ağrı yönetiminde farmakolojik olmayan bir yaklaşım olarak hizmet eder ve fibromiyalji hastalarına ilaç tedavisine alternatif veya tamamlayıcı bir strateji sunar. Aerobik, kuvvet antrenmanı, esneklik ve rahatlama teknikleri de dahil olmak üzere çeşitli egzersizlerin özel bir egzersiz programına dahil edilmesi, fibromiyalji semptomlarının farklı yönlerini ele alabilir ve fiziksel ve zihinsel sağlık için kapsamlı faydalara yol açabilir. Genel olarak egzersiz, fibromiyaljinin bütünsel yönetiminde bir köşe taşıdır ve bireylerin yaşam kalitelerini ve fonksiyonel yeteneklerini iyileştirmeye aktif olarak katılmalarını sağlar (6,7).

Bu çalışma, dirençli egzersizlerin fibromiyalji semptomlarını yönetmedeki önemli rolünü araştırıyor ve bunların ağrının azaltılması, kas kuvvetinin iyileştirilmesi ve genel yaşam kalitesi üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlıyor. Çalışma, 2010 sonrası son araştırmaları ve literatürü inceleyerek, fibromiyalji hastalarının karşılaştığı benzersiz zorlukların ele alınmasında özel dirençli eğitim programlarının önemini vurgulamaktadır. Temel hipotez, dirençli egzersizlerin geleneksel tedavi yaklaşımlarını tamamlama ve fibromiyaljinin multidisipliner yönetimine önemli ölçüde katkıda bulunma potansiyelinin altını çizmektedir. Dirençli egzersiz müdahalelerinin derinlemesine analizi yoluyla bu çalışma, bunların etkinliğini, güvenlik hususlarını ve fibromiyaljili bireylerde fonksiyonel kapasite ve psikolojik sağlık üzerindeki potansiyel etkilerini vurgulamayı amaçlamaktadır.

## FİBROMİYALJİ

Fibromiyalji, yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı şeklinde kendini gösteren, dokunulduğunda oldukça hassas noktalar olarak bulunan vücudun belirli noktalarında hassasiyet ve halsizlik, hareket kısıtlılık hissi uyandıran, uyku bozuklukları, bilişsel zorluklar ve duygusal süreç bozuklukları gibi bir dizi takip eden semptomla ilişkilendirilen kronik bir ağrı-hassasiyet bozukluğudur. Fibromiyaljili bireyler sıklıkla ağrıya ve diğer duyuşsal uyaranlara karşı artan bir hassasiyet yaşarlar, bu da rahatsızlığın artmasına ve ağrı eşliğinin azalmasına neden olur. Bu durumun tanısı, en az üç ay süren yaygın ağrının varlığı ve fizik muayene sırasında hassas noktaların belirlenmesi de dahil olmak üzere klinik kriterlere göre konur. Fibromiyalji, kişinin fiziksel ve zihinsel sağlığını çeşitli yönleriyle etkileyen, çok faktörlü kökenleri olan karmaşık bir hastalık olarak kabul edilir (1).

Fibromiyaljinin etiyolojisine ilişkin önerilen teoriler, durumun gelişimine ve kalıcılığına katkıda bulunan bir dizi faktörü kapsamaktadır. Merkezi duyarlılaşma teorisi, fibromiyaljinin, merkezi sinir sisteminin ağrı sinyallerini işlemede değişiklikler içerdiğini, bunun da ağrı algısının artmasına ve uyaranlara karşı aşırı duyarlılığa yol açtığını öne sürmektedir. Özellikle serotonin, dopamin ve norepinefrin gibi nörotransmitterleri içeren nörotransmitter dengesizliklerinin, fibromiyalji hastalarında ağrı duyarlılığının ve ruh hali düzenlemesinin modüle edilmesinde rol oynadığı gösterilmiştir. Ek olarak, bazı genetik varyasyonlar ve yatkınlıkların fibromiyalji gelişimine yatkınlığı artırabileceği veya semptom şiddetini ve tedaviye yanıtı etkileyebileceği için genetik faktörlerin de rol oynadığına inanılmaktadır (8).

Fibromiyaljinin etiyolojisinin anlaşılmasındaki son gelişmeler, bu durumun altında yatan karmaşık mekanizmalara değerli katkılarda bulunmuştur. 2010 sonrası çalışmalar, fibromiyalji patogenezine katkıda

bulunan nörobiyolojik, genetik, bağışıklık ve çevresel faktörler arasındaki etkileşime ışık tuttu. Örneğin, araştırmalar fibromiyaljide inflamatuvar süreçlerin, anormal ağrı işleme yollarının ve hipotalamik-hipofiz-adrenal (HPA) ekseninin düzensizliğinin dahil olduğunu da vurgulamıştır. Ayrıca, nörogörüntüleme tekniklerindeki ilerlemeler, fibromiyalji hastalarında merkezi duyarlılığı ve değişen beyin bağlantı modellerini destekleyen nöroanatomik kanıtlar sağlamıştır. Bu ilerlemeler, bireysel hastalarda fibromiyaljinin altında yatan spesifik mekanizmaları ele almak üzere tasarlanmış hedefe yönelik müdahalelerin ve kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerinin önünü açmaktadır (9).

### FİBROMİYALJİNİN NEDENLERİ

Cinsiyet ve yaş gibi demografik faktörler de dahil olmak üzere çeşitli risk faktörleri fibromiyaljinin gelişimine katkıda bulunur. Kadınlar fibromiyaljiden orantısız bir şekilde etkilenir ve prevalans oranları erkeklere göre önemli ölçüde daha yüksektir. Bu durum genellikle 30 ila 60 yaşları arasında ortaya çıkar, ancak her yaşta da meydana gelebilir. Fibromiyaljinin aynı ailelerden insanlarda kümelenme eğiliminde olması ve kalıtsal bir bileşene işaret etmesi nedeniyle genetik yatkınlık da bir rol oynamaktadır. Ağrının işlenmesi, nörotransmitter fonksiyonu ve bağışıklık sisteminin düzenlenmesi ile ilgili bazı genetik varyasyonlar ve polimorfizmler, fibromiyaljiye duyarlılığın artmasında rol oynamaktadır. Hareketsiz yaşam, kötü uyku alışkanlıkları, yüksek düzeyde stres ve yetersiz başa çıkma mekanizmaları gibi yaşam tarzı faktörleri de fibromiyalji semptomlarının başlamasına veya alevlenmesine katkıda bulunabilir (1,2,9).

Fibromiyalji genellikle otoimmün bozukluklar ve duygudurum bozuklukları dahil olmak üzere diğer tıbbi durumlarla ilişkilidir. Fibromiyalji ile romatoid artrit, lupus ve Sjögren sendromu gibi otoimmün hastalıklar arasında ortak semptomatoloji ve potansiyel bağışıklık sistemi düzensizliği ile önemli bir örtüşme vardır. Depresyon ve anksiyete gibi duygudurum bozuklukları sıklıkla fibromiyalji ile birlikte ortaya çıkar ve bu durumun genel yüküne katkıda bulunur ve hastaların psikolojik sağlığını etkiler. Fibromiyalji ile duygudurum bozuklukları arasındaki çift yönlü ilişki, kapsamlı fibromiyalji tedavisinde hem fiziksel hem de zihinsel sağlığın ele alınmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca fiziksel travma (örn. kazalar, yaralanmalar), duygusal travma (örn. Travma Sonrası Stres Bozukluğu), viral enfeksiyonlar ve hormonal değişiklikler (örn. menopoz) gibi çevresel faktörler ve tetikleyiciler, fibromiyalji başlangıcı veya semptomların alevlenmesiyle ilişkilendirilmiştir. Bu çevresel faktörlerin tanımlanması ve ele alınması, fibromiyaljinin yönetilmesinde ve hastalık alevlenmelerinin azaltılmasında önemli olabilir (1).

## FİBROMİYALJİ TEDAVİSİNDE EGZERSİZİN ROLÜ

Egzersiz, fibromiyalji hastalarına çok sayıda fayda sağlar; genel semptom yönetimine ve yaşam kalitesinin iyileşmesine katkıda bulunur. Düzenli fiziksel aktivitenin, vücutta doğal ağrı giderici kimyasallar olan endorfin salınımını teşvik ederek fibromiyalji hastalarında ağrı düzeylerini azalttığı gösterilmiştir. Ek olarak egzersiz, uyku kalitesini ve süresini iyileştirmeye yardımcı olarak, sıklıkla uyku düzeni bozulan fibromiyalji hastalarının karşılaştığı ortak zorluklardan birine çözüm getirir. Yapılandırılmış egzersiz programlarına katılmak, fiziksel fonksiyonun artmasına, kas kuvvetinin ve esnekliğinin artmasına ve kardiyovasküler kondisyonun iyileşmesine yol açabilir ve bunların tümü fibromiyalji hastaları için daha iyi bir yaşam kalitesine katkıda bulunur (10).

Egzersiz faydalarına rağmen, fibromiyalji hastaları sıklıkla fiziksel aktiviteye katılma konusunda zorluklarla karşılaşmaktadır. Başlıca zorluklardan biri, motivasyonu ve egzersiz rutinlerine bağlılığı etkileyebilen ağrı, yorgunluk ve duygudurum bozuklukları gibi semptomların değişken doğasıdır. Egzersiz sırasında ağrının şiddetlenmesi veya yaralanmaya neden olma korkusu da bazı hastaları fiziksel aktiviteye katılmaktan caydırabilir. Ayrıca, hastaların artan aktivite dönemleri ve ardından gelen alevlenme dönemleri arasında geçiş yaptığı "artış ve düşüş" döngüsü, tutarlı egzersiz alışkanlıklarını engelleyebilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek, bireysel semptom değişkenliğini, tercihleri ve sınırlamaları dikkate alan özel bir yaklaşım gerektirir (11).

Fibromiyalji hastalarının özel ihtiyaçlarına ve yeteneklerine göre uyarlanmış egzersiz programlarının önemi göz ardı edilemez. Her hastanın farklı semptom profilleri, komorbiditeleri ve fiziksel yetenekleri olabileceğinden, herkese uyan tek bir egzersiz yaklaşımı uygun olmayabilir. Özel egzersiz programları, güvenli ve etkili egzersiz müdahalelerini tasarlamak için ağrı seviyeleri, yorgunluk, eklem hareketliliği, kardiyovasküler kondisyon ve psikolojik faktörler gibi faktörleri dikkate alır. Aerobik, dirençli egzersizler, esneklik ve rahatlama teknikleri de dahil olmak üzere çeşitli egzersizlerin bir araya getirilmesi, fibromiyalji tedavisinde durumun birçok yönünü ele alan bütünsel bir yaklaşıma olanak tanır. Ek olarak, sağlık uzmanlarından eğitim, rehberlik ve sürekli destek sağlanması, hastaların uzun vadede faydalı ve sürdürülebilir bir egzersiz rutini benimsemesine ve sürdürmesine yardımcı olabilir (12,13).

## DİRENÇLİ EGZERSİZLER

Güç antrenmanı veya direnç antrenmanı olarak da bilinen dirençli egzersizler, kasları zorlamak ve gücü, dayanıklılığı ve kas tonusunu geliştirmek için dış direncin kullanılmasını içerir. Direnç egzersizlerine örnek



olarak ağırlık kaldırmak, direnç bantları kullanmak, vücut ağırlığı egzersizleri yapmak (ör. squat, şınav) ve ağırlıklar veya direnç bantları aracılığıyla direnç sağlayan egzersiz makinelerini kullanmak yer alır. Bu egzersizler belirli kas gruplarını hedeflemek için tasarlanmıştır ve farklı fitness seviyelerine ve yeteneklere uyarlanabilir. Direnç eğitimi kas kütlesini artırmaya, kemik yoğunluğunu artırmaya, eklem stabilitesini artırmaya ve genel fonksiyonel kapasiteyi artırmaya yardımcı olabilir (14).

Dirençli egzersizler, bireysel yeteneklere göre güvenli ve kademeli olarak uygulandığı sürece genellikle fibromiyalji hastaları için uygundur. Bu egzersizler, fibromiyalji hastalarında fiziksel aktivitenin azalması ve kronik ağrı nedeniyle sıklıkla azalan kas gücünün arttırılmasında faydalı olabilir. Direnç antrenmanı aynı zamanda yorgunluk gibi semptomların hafifletilmesine, vücut kompozisyonunun iyileştirilmesine ve genel fiziksel fonksiyonun geliştirilmesine de yardımcı olabilir. Ancak dirençli egzersizleri reçete ederken her hastanın kendine özgü ihtiyaçlarını ve sınırlamalarını dikkate almak önemlidir. Semptomların şiddetlenmesi veya yaralanmaya neden olma riskini en aza indirmek için güvenlik hususları ve önlemleri dikkate alınmalıdır (15,16).

Fibromiyalji hastalarına direnç eğitimi uygularken sağlık profesyonellerinin çeşitli güvenlik hususlarını ve önlemlerini dikkate alması gerekir. Düşük yoğunluklu egzersizlerle başlamak ve hastanın tolere ettiği ölçüde yoğunluk, süre ve karmaşıklık bakımından kademeli olarak ilerlemek çok önemlidir. Kas gerginliğini önlemek ve esnekliği artırmak için uygun ısınma ve soğuma rutinleri önemlidir. Egzersizler sırasında doğru tekniği ve formu kullanmak, eklem stresini veya kaslara aşırı yüklenmeyi önlemek için çok önemlidir. Hastalar vücutlarını dinlemeye ve ağrı düzeylerine veya yorgunluğa göre egzersizleri gerektiği gibi değiştirmeye teşvik edilmelidir. Ek olarak, setler arasında dinlenme süreleri eklemek ve antrenmanlar arasında yeterli toparlanma süresine izin vermek, aşırı eforu önlemek ve kas iyileşmesini desteklemek için önemlidir. İlerlemenin düzenli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi, sağlık uzmanlarının sürekli rehberlik ve desteğinin yanı sıra, Fibromiyalji tedavisinde direnç eğitiminin güvenli ve etkili bir şekilde uygulanmasının sağlanmasına yardımcı olabilir (16, 17).

### **DİRENÇLİ EGZERSİZLERİN FİBROMİYALJİ ÜZERİNDE ETKİNLİĞİ**

2010 sonrası yürütülen çalışmaların kapsamlı bir incelemesi, direnç egzersizlerinin fibromiyalji semptomları üzerindeki etkisini araştırdı ve bu müdahalenin etkinliğine ışık tuttu. Bu çalışmalarda fibromiyalji tedavisinde direnç eğitiminin faydalarını değerlendirmek için randomize kontrollü çalışmalar ve sistematik incelemeler dahil olmak üzere sıkı metodolojiler kullanılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, direnç

egzersizlerinin ağrının azaltılmasından psikolojik iyiliğe kadar fibromiyaljinin çeşitli yönleri üzerindeki olumlu etkisini topluca vurgulamaktadır (18-20).

Ağrının azaltılmasına ilişkin bulguların analizi, direnç egzersizlerinin fibromiyalji hastalarında ağrının hafifletilmesine önemli katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Birçok çalışma, yapılandırılmış direnç antrenman programlarının ardından ağrı yoğunluğunda, ağrı ataklarının sıklığında ve ağrıya bağlı sakatlıklarda azalma olduğunu bildirmiştir. Ağrı sonuçlarındaki bu iyileşmeler, kasların güçlendirilmesine, gelişmiş eklem stabilitesine ve düzenli dirençli egzersizlerle ilişkili gelişmiş ağrı modülasyon mekanizmalarına bağlanmaktadır (19).

Fibromiyaljili bireylerde ağrıyı azaltmanın yanı sıra dirençli egzersizlerin kas gücünü ve fonksiyonunu iyileştirdiği de bulunmuştur. Çalışmalar, direnç antrenmanının kas kütlesi kazanımlarına, kas dayanıklılığının artmasına ve genel fiziksel performansın iyileşmesine yol açabileceğini göstermiştir. Kas gücü ve fonksiyonundaki bu gelişmeler, fibromiyalji hastalarında daha iyi fonksiyonel kapasiteye, günlük aktiviteler sırasında yorgunluğun azalmasına ve yaşam kalitesinin artmasına katkıda bulunur (21).

Aerobik egzersizler veya esneklik eğitimi gibi diğer egzersiz müdahaleleriyle karşılaştırıldığında dirençli egzersizler genellikle fibromiyalji tedavisinde etkili bir strateji olarak öne çıkar. Aerobik egzersizler kardiyovasküler faydalar sağlarken ve esneklik eğitimi hareket aralığını geliştirirken, dirençli egzersizler hedeflenen kas güçlendirme, eklem stabilitesinin artırılması ve gelişmiş vücut kompozisyonu gibi benzersiz avantajlar sağlar. Dirençli egzersizlerin tamamlayıcı egzersiz biçimleriyle kombinasyonu, fibromiyalji semptomlarına yönelik, hastaların farklı ihtiyaçlarını karşılayacak ve tedavi sonuçlarını optimize edecek şekilde tasarlanmış kapsamlı ve bütünsel bir yaklaşım oluşturabilir (22, 23).

## **FİBROMİYALJİ TEDAVİSİNDE DİRENÇLİ EGZERSİZLERİN GÜNCEL YAKLAŞIMLARLA ENTEGRASYONU**

Egzersiz reçetesi ve izleme teknolojilerindeki son gelişmeler, hem hastalar hem de sağlık hizmeti sağlayıcıları için fibromiyaljinin yönetimini önemli ölçüde geliştirmiştir. Gelişmiş teknolojiler artık ağrı seviyeleri, fiziksel yetenekler ve hedefler de dahil olmak üzere bireysel hasta profillerine dayalı kişiselleştirilmiş egzersiz reçetelerine olanak tanıyor. Bu teknolojiler, güvenli, etkili ve fibromiyalji hastalarının değişen ihtiyaçlarına uyarlanabilir egzersiz programlarını uyarlamak için algoritmalar ve veri analitiğinden yararlanır. Ayrıca, gerçek zamanlı izleme araçları, sağlık hizmeti sağlayıcılarının hastaların ilerlemesini,

egzersiz rutinlerine uyumlarını ve müdahalelere yanıtlarını takip etmelerine olanak tanıyarak, devam eden ayarlamaları ve tedavi planlarının optimizasyonunu kolaylaştırır (24).

Sanal gerçekliğin (VR), giyilebilir cihazların ve tele-tıp entegrasyonu, fibromiyalji hastalarına etkili dirençli egzersiz müdahalelerinin sunulmasında devrim yarattı. Sanal gerçeklik platformları, sürükleyici ve ilgi çekici egzersiz deneyimleri sunarak egzersizleri hastalar için daha keyifli ve motive edici hale getiriyor. VR tabanlı dirençli eğitim programları çeşitli ortamları simüle edebilir, etkileşimli geri bildirim sağlayabilir ve egzersiz yoğunluğunu özelleştirerek hasta uyumunu ve memnuniyetini artırabilir. Aktivite takipçileri, kalp atış hızı monitörleri ve hareket sensörleri gibi giyilebilir cihazlar, hastaların fiziksel aktivite seviyelerinin, hayati belirtilerinin ve egzersiz performansının uzaktan izlenmesine olanak tanıyarak sağlık hizmeti sağlayıcılarının kişisel ziyaretlere gerek kalmadan ilerlemeyi değerlendirmesine ve bilinçli kararlar almasına olanak tanır (25, 26).

Teletıp platformları, uzaktan danışmanlık, egzersiz denetimi ve hasta eğitimini kolaylaştırarak, fibromiyalji hastaları için direnç egzersizi müdahalelerini daha erişilebilir ve kullanışlı hale getiriyor. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, teletıp aracılığıyla sanal değerlendirmeler gerçekleştirebilir, kişiye özel egzersiz programları önerebilir, hastaların uyumunu ve ilerlemesini izleyebilir, koçluk ve motivasyon desteği sağlayabilir ve hastaların olası endişelerini veya sorularını yanıtlayabilir. Teknolojinin bu entegrasyonu, yalnızca direnç egzersizi müdahalelerinin sunumunu iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda hasta katılımını, öz yönetimi ve fibromiyalji semptomlarının yönetilmesinde yetkilendirmeyi de teşvik ederek sonuçta daha iyi tedavi sonuçlarına ve yaşam kalitesine yol açar (27).

## SONUÇ

Dirençli egzersizlerin fibromiyalji semptomları üzerindeki ağrının azalması, kas gücünün artması, yorgunluk yönetimi ve psikolojik sağlığın artması dahil olmak üzere olumlu etkilerini tutarlı bir şekilde göstermiştir. Bu bulgular, kişiye özel egzersiz programlarının bütünsel fibromiyalji yönetimi yaklaşımlarına entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Sağlık profesyonelleri, bireysel hasta ihtiyaçlarına, yeteneklerine ve tercihlerine göre kişiselleştirilmiş egzersiz reçetelerinin geliştirilmesine öncelik vermelidir. Kademeli ilerlemeyi, güvenlik hususlarını ve egzersiz programlarının düzenli olarak izlenmesini vurgulamak, optimum faydayı sağlamak ve potansiyel riskleri en aza indirmek için çok önemlidir. Fibromiyaljili hastaların, kalifiye profesyonellerin rehberliğinde dirençli eğitime aktif olarak katılmaları, reçete edilen rutinelere uymaları, tutarlılığı sürdürmeleri ve herhangi bir endişe veya semptom değişikliğini sağlık ekibine bildirmeleri teşvik

edilmektedir. Direnç eğitimini fibromiyalji tedavi planlarına etkili bir şekilde entegre ederek sağlık uzmanları ve hastalar semptom yönetimini, fonksiyonel kapasiteyi ve genel yaşam kalitesini iyileştirmek için birlikte çalışabilirler.

## KAYNAKLAR

- 1) Bellato, E., Marini, E., Castoldi, F., Barbasetti, N., Mattei, L., Bonasia, D. E., & Blonna, D. (2012). Fibromyalgia syndrome: etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Pain research and treatment*, 2012.
- 2) Busch, A. J., Webber, S. C., Brachaniec, M., Bidonde, J., Bello-Haas, V. D., Danyliw, A. D., ... & Schachter, C. L. (2011). Exercise therapy for fibromyalgia. *Current Pain and Headache Reports*, 15(5), 358-367.
- 3) Häuser, W., Klose, P., Langhorst, J., Moradi, B., Steinbach, M., Schiltenswolf, M., & Busch, A. (2010). Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Research & Therapy*, 12(3), R79.
- 4) Jones, K. D., Liptan, G. L., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2012). Exercise interventions in fibromyalgia: clinical applications from the evidence. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 38(2), 257-278.
- 5) Haugmark, T., Hagen, K. B., Provan, S. A., Bærheim, E., & Zangi, H. A. (2018). Effects of a community-based multicomponent rehabilitation programme for patients with fibromyalgia: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open*, 8(6), e021004.
- 6) Bidonde, J., Busch, A. J., Webber, S. C., Schachter, C. L., Danyliw, A., Overend, T. J., & Richards, R. S. (2014). Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10), CD011336.
- 7) Martins, M. R. I., Gritti, C. C., Santos Junior, R. D., Araújo, M. C. L. D., Dias, L. C., Foss, M. H., ... & Rocha, C. E. (2014). Randomized controlled trial of a therapeutic intervention group in patients with fibromyalgia syndrome. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 54, 179-184.
- 8) Berwick, R., Barker, C., Goebel, A., & Guideline Development Group. (2022). The diagnosis of fibromyalgia syndrome. *Clinical Medicine*, 22(6), 570.
- 9) Kocyigit, B. F., & Akyol, A. (2022). Fibromyalgia syndrome: epidemiology, diagnosis and treatment. *Reumatologia*, 60(6), 413.
- 10) Albuquerque, M. L. L., Monteiro, D., Marinho, D. A., Vilarino, G. T., Andrade, A., & Neiva, H. P. (2022). Effects of different protocols of physical exercise on fibromyalgia syndrome treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Rheumatology International*, 42(11), 1893-1908.
- 11) Thieme, K., Turk, D. C., Gracely, R. H., Maixner, W., & Flor, H. (2015). The relationship among psychological and psychophysiological characteristics of fibromyalgia patients. *The Journal of Pain*, 16(2), 186-196.

- 12) Vural, M., Berkol, T. D., Erdogan, Z., Pekedis, K., Kuçukserat, B., & Aksoy, C. (2014). Evaluation of the effectiveness of an aerobic exercise program and the personality characteristics of patients with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Journal of physical therapy science*, 26(10), 1561-1565.
- 13) Masquelier, E., & D'haeyere, J. (2021). Physical activity in the treatment of fibromyalgia. *Joint bone spine*, 88(5), 105202.
- 14) Sosa-Reina, M. D., Nunez-Nagy, S., Gallego-Izquierdo, T., Pecos-Martín, D., Monserrat, J., & Álvarez-Mon, M. (2017). Effectiveness of therapeutic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *BioMed research international*, 2017.
- 15) Mannerkorpi, K., Nordeman, L., & Cider, A. (2017). Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Research & Therapy*, 19(1), 1-10.
- 16) Chen, J., Han, B., & Wu, C. (2022). On the superiority of a combination of aerobic and resistance exercise for fibromyalgia syndrome: A network meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 949256.
- 17) Sauch Valmaña, G., Vidal-Alaball, J., Poch, P. R., Peña, J. M., Panadés Zafra, R., Cantero Gómez, F. X., ... & Barranco Reixachs, D. (2020). Effects of a physical exercise program on patients affected with fibromyalgia. *Journal of Primary Care & Community Health*, 11, 2150132720965071.
- 18) Andrade, A., Sieczkowska, S. M., & Vilarino, G. T. (2019). Resistance training improves quality of life and associated factors in patients with fibromyalgia syndrome. *PM&R*, 11(7), 703-709.
- 19) Larsson, A., Palstam, A., Löfgren, M., Ernberg, M., Bjersing, J., Bileviciute-Ljungar, I., ... & Mannerkorpi, K. (2015). Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia—a randomized controlled trial. *Arthritis research & therapy*, 17, 1-15.
- 20) Ericsson, A., Palstam, A., Larsson, A., Löfgren, M., Bileviciute-Ljungar, I., Bjersing, J., ... & Mannerkorpi, K. (2016). Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis research & therapy*, 18, 1-12.
- 21) Wang, J. J., Tam, K. W., Hsiao, H. Y., Liou, T. H., Rau, C. L., & Hsu, T. H. (2024). Effect of resistance exercises on function and pain in fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 103(4), 275-283.
- 22) Andrade, A., Steffens, R. D. A. K., Sieczkowska, S. M., Tartaruga, L. A. P., & Vilarino, G. T. (2019). A systematic review of the effects of strength training in patients with fibromyalgia: clinical outcomes and design considerations. *Advances in rheumatology*, 58, 36.

23) Chen, J., Han, B., & Wu, C. (2022). On the superiority of a combination of aerobic and resistance exercise for fibromyalgia syndrome: A network meta-analysis. *Frontiers in Psychology, 13*, 949256.

24) Hauser, W., Thieme, K., Turk, D. C. (2010). Guidelines on the management of fibromyalgia syndrome—a systematic review. *European Journal of Pain, 14*(1), 5-10.

25) Gulsen, C. P. T. M., Soke, F. P. T. P., Eldemir, K. P. T. M., Apaydin, Y. P. T. M., Ozkul, C. P. T. P., Guclu-Gunduz, A. P. T. P., & Akcali, D. T. (2022). Effect of fully immersive virtual reality treatment combined with exercise in fibromyalgia patients: a randomized controlled trial. *Assistive Technology, 34*(3), 256-263.

26) Polat, M., Kahveci, A., Muci, B., Günendi, Z., & Kaymak Karataş, G. (2021). The effect of virtual reality exercises on pain, functionality, cardiopulmonary capacity, and quality of life in fibromyalgia syndrome: a randomized controlled study. *Games for Health Journal, 10*(3), 165-173.

27) Hernando-Garijo, I., Medrano-de-la-Fuente, R., Jiménez-del-Barrio, S., Mingo-Gómez, M. T., Hernández-Lázaro, H., Lahuerta-Martin, S., & Ceballos-Laita, L. (2022). Effects of a Telerehabilitation Program in Women with Fibromyalgia at 6-Month Follow-Up: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Biomedicines, 10*(12), 3024.

## OBEZİTE VE PERİOPERATİF HEMŞİRELİK BAKIM KALİTESİ

**Zeynep KAYHAN,**  
**ORCID: 0000-0002-8734-3326,**  
**[z.kayhan7492@gmail.com](mailto:z.kayhan7492@gmail.com),**  
**Dr. Öğr. Üyesi Fatma İLTUŞ**  
**ORCID: 0000-0002-8734-3326**  
**[fatmailtus@yahoo.com](mailto:fatmailtus@yahoo.com)**

**Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik AD, Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği  
Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı, Konya, Türkiye**

### Özet

Obezite olarak bilinen aşırı şişmanlık yaşam kalitesini bozan ciddi bir kronik sağlık sorunudur. Önlenabilir sağlık sorunları içinde sigaradan sonra ikinci sırada yer alır. Tüm dünyada özellikle gelişmiş ülkeleri etkileyen obezite Türkiye için de oldukça önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Kilonun %25 oranında artmasına bağlı BKİ’de ve karın çevresinde artmayla kendini gösteren obezitenin birçok komplikasyonu vardır. Artmış BKİ bireylerde Diabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), dejeneratif eklem hastalığı, reflü hastalığı (GÖRH), uyku apnesi gibi birçok sekonder hastalık gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Cerrahiye bağlı ölüm riski normal sınırlarda ağırlığa sahip bir hastaya göre obez bir hastada daha fazladır. Fazla kilolu hastalarda tüm cerrahi girişimler bir risk taşır. Obeziteye kalp, dolaşım ve solunum sistemi sorunları gibi ek sağlık sorunları da eşlik ediyorsa risk daha da artmaktadır. Bu riski azaltmak için altta yatan faktörleri doğru değerlendirmek ve etkili bir perioperatif hemşirelik bakımı oldukça önemlidir. Cerrahi süreç geçiren hastanın durumunda ani değişiklikler meydana gelebilir ve acil müdahalede hızlı düşünme ve titizlikle çalışmanın yaşamsal önem taşır. Bu nedenlerle hemşirelerin perioperatif dönemde hastaların bakım gereksinimini belirlemesi ve bakım sürecini uygulaması gerekmektedir. Günümüzde sayıları giderek artan obez bireylere karşı hemşirenin tutumu bakım kalitelerini etkileyebilmektedir. Hemşireler bakımda kaliteyi artırmak için bakım verme sırasında hastaların algısını göz önüne almak zorundadır. Verilen bakımın kalitesi, hizmeti alan bireyler tarafından algılanması ile doğrudan ilişkilidir. Hemşirelerin perioperatif bakım kalitesinin hastalar tarafından algılanması ve bakım algısını etkileyen etmenler ile ilgili çeşitli çalışmalar olsa da obez hastaların perioperatif dönemlerde bütüncül olarak bakım kalite algısını araştıran çalışma sayısı yetersizdir. Obez hastaların perioperatif bakım kalitesi algılarının belirlenerek obez hastalara etkin hemşirelik bakımı verilmesi, ameliyata ve obezitenin neden olacağı risklere bağlı oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ve çözüm bulunması için bu konuda çalışmalara gereksinim bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Perioperatif bakım, Hemşirelik, Obezite.



## OBESITY and PERIOPERATIVE NURSING CARE QUALITY

### Abstract

Obesity is a serious chronic health problem that impairs quality of life. It ranks second among preventable health problems after smoking. Obesity, which affects especially developed countries all over the world, has become a very important health problem for Türkiye as well. Obesity has many complications, manifested by an increase in BMI and abdominal circumference due to a 25% increase in weight. Increased BMI paves the way for the development of many secondary diseases such as diabetes mellitus (DM), hypertension (HT), degenerative joint disease, reflux disease (GERD) and sleep apnea in individuals. The risk of death due to surgery is higher in an obese patient than in a patient with a normal weight. All surgical procedures carry risks in overweight patients. The risk increases even more if obesity is accompanied by additional health problems such as cardiac, circulatory and respiratory system problems. To reduce this risk, it is very important to evaluate the underlying factors correctly and provide effective perioperative nursing care. Sudden changes may occur in the condition of the patient undergoing surgery, and it is vital to think quickly and work meticulously in emergency intervention. For these reasons, nurses need to determine the care needs of patients in the perioperative period and implement the care process. The attitude of nurses towards the increasing number of obese individuals today can affect their quality of care. In order to improve the quality of care, nurses must take patients' perceptions into consideration while providing care. The quality of the care provided is directly related to its perception by the individuals receiving the service. Although there are various studies on patients' perception of nurses' perioperative care quality and the factors affecting care perception, there are insufficient number of studies investigating obese patients' holistic care quality perception in the perioperative periods. There is a need for studies on this subject to determine the perioperative care quality perceptions of obese patients, to provide effective nursing care to obese patients, to prevent complications that may occur due to surgery and the risks caused by obesity, and to find solutions.

Keywords: Perioperative care, Nursing, Obesity.

## GİRİŞ

Tüm dünyada özellikle gelişmiş ülkeleri etkileyen obezite Türkiye içinde oldukça önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Enerji alımı ve kullanımını arasındaki dengesizlik sonucu olan obezite metabolik olduğu kadar psikolojik, çevresel ve genetik birçok faktöre bağlıdır (Berk Özcan, 2021). Artmış beden ağırlığı bireylerde Diyabetes Mellitus (DM), hipertansiyon (HT), dejeneratif eklem hastalığı, Gastro Özofageal Reflü hastalığı (GÖRH), uyku apnesi gibi birçok sekonder hastalık gelişmesine zemin hazırlamaktadır (Akyüz ve Çavdar, 2018; Sarr ve ark., 2004). Obez bireyler fiziksel sağlık sorunlarının yanında psikolojik sağlık sorunları da yaşamaktadır. Obez bireyin fazla kilosundan dolayı yaşadığı fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarının yanı sıra yaşam kalitesini düşüren bir halk sağlığı sorunu olması nedeniyle ülke ekonomisini de olumsuz etkilemektedir (Balcıoğlu ve Başer, 2008). Cerrahi girişim planlanan obez hastaların cerrahi öncesi, sırası ve sonrasındaki süreçlerde bakım konusunda güçlükler yaşanabilmekte uygulanan cerrahi işlemin sonrasında olası komplikasyonlar gelişebilmekte ve obez hastaların mevcut sağlık sorunları olan kronik hastalıklardan dolayı olumsuz deneyimler yaşanabilmektedir. Ayrıca obez hastaların vücut ağırlıklarından dolayı cerrahi tedavi ve bakımda kullanılacak malzemelerin hastanın vücut ölçülerine uygun olmaması, araç gerecin yetersiz olması, hastanın taşınması ve pozisyon verilmesi gibi durumlarda zorluklar yaşanması gibi pek çok sorun çıkabilmektedir. Tüm bu olumsuzluklar neticesinde cerrahi süreç içerisinde öz bakım gereksinimi artmış obez hastanın bakım kalitesini farklı değerlendirmesine neden olabilmektedir (Balcıoğlu ve Başer, 2008; Oyludağ, 2022; Usta ve Akyolcu, 2014). Obez bireylere sunulan bakım hizmetinde yaşanan zorluklar nedeniyle cerrahi işlem öncesi, sırası, sonrasında oluşabilecek komplikasyonların ve güvenliğe yönelik risklerin önlenmesi, oluştuğu zaman erken tespiti ve müdahalesi için multidisipliner bir ekip çalışması gerekmektedir. Hastanın 7/24 bakımından sorumlu hemşirenin obez hastaların cerrahi süreçlerinde ekip içindeki rol ve sorumlulukları oldukça fazladır (Usta ve Çavdar, 2013). Hemşireler bakımda kaliteyi artırmak için bakım verme sırasında hastaların algısını göz önüne almak zorundadır. Çünkü verilen bakımın kalitesi, hizmeti alan bireyler tarafından algılanması ile doğrudan ilişkilidir (Çoban ve Kaşıkçı, 2008; Wysong ve Driver, 2009).

Dünya çapında 1975-2016 yılları arasında obezite prevalansı yaklaşık olarak 3 katına ulaşmıştır. DSÖ'nün 2016 verilerine göre 18 yaş üstü 1.9 milyardan fazla yetişkinin %13'nün obez olduğu ve 2025 yılına kadar 2.7 milyar ve üstü yetişkinin obez olacağı düşünülmektedir (WHO, 2021). 2017 yılında Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından yayınlanan ülkelere göre obezite rapor verilerine göre dünya geneli 15 yaş üstü obez birey oranı %19.5 iken 1. Sırada %38.2 obezite oranı ile Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) gelmektedir. ABD'de ortalama her iki bireyden biri ve ortalama altı çocuktan birinin obez olduğu tespit edilmiştir. Türkiye

OECD'nin 2017 raporuna göre obezite görülme oranı % 22.3 ile OECD dünya ortalamasının (%19.5)'nin üstünde olup ülke sıralamasında 13. Sırada olduğu görülmektedir (Sağın ve Karasaç, 2020).

Obezite olarak bilinen aşırı şişmanlık yaşam kalitesini bozan ciddi bir kronik sağlık sorunudur. Önlenebilir sağlık sorunları içinden sigaradan sonra 2. Sırada yer alır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi tanımlarken “sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikimi” ifadesini kullanmıştır (Karadağ, 2019b). Obezite tanımlamada kullanılan Beden Kitle İndeksi (BKİ) kişinin boyunun cm cinsinden karesinin, vücut ağırlığına bölünerek hesaplanır (Akyüz ve Çavdar, 2018). BKİ 30 ve 30'dan büyükse obez, 30-34,9'dan büyük olanlar 1. derece obez, 35-39,9'dan büyük olanlar 2. derece obez, 40 ve üstü olanlar 3. derece (morbid obez) olarak değerlendirilmektedir (Usta ve Çavdar, 2013).

Dünya Sağlık Örgütü şişmanlık etyolojisini “yüksek yağlı enerjiden yoğun diyetlerin aşırı tüketimi ve spontan ve işe bağlı fizik aktivitenin azalmasına bağlamaktadır. Birçok nedeni olduğu düşünülen şişmanlık çok nedenli bir hastalıktır (Çıkım Sertkaya ve Orhan, 2008). Genetik ve çevresel nedenler olmak üzere ikiye ayrılan şişmanlık nedenleri genel olarak şöyledir;

- Yaş
- Genetik,
- Endokrin ve hormonal nedenler,
- Enerji tüketimi azalması,
- Sedanter yaşam,
- İnfeksiyonlar,
- Emosyonel sorunlar,
- Beslenme alışkanlıkları,
- Alkol tüketimi
- Medikal olaylar ve ilaçlar,
- Şişmanlık süresi,
- İnsülin direnci,
- Depresyon,
- Sosya kültürel ve ekonomik etkenler
- Kronik hastalıklar (Bozboru, 2008; Çıkım Sertkaya ve Orhan, 2008; Oyludağ, 2022).

Obezite yaşam kalitesini ve yaşam beklentisini azaltan fiziksel sağlık sorunlarına yol açarken psikolojik ve sosyal sorunlara neden olan bir durumdur. Ayrıca obezitenin bütün sistemler üzerinde olumsuz etkileri nedeniyle birçok komplikasyonu vardır.

Obezitenin komplikasyonları şöyledir;

- Mortalitede artış
- Hipertansiyon, kalp yetmezliği, tromboemboli gibi kardiyovasküler sistem hastalıkları,
- Bası ülseri, selülit, dermatit gibi dermatolojik sorunlar,
- Diyabetes mellitus, hiperlipidemi gibi endokrin sistem hastalıkları,
- Amenore, hirsütizm, erkeklerde göğüs büyümesi, infertilite gibi üreme sistemi hastalıkları,
- Kas iskelet sistemi ve eklem hastalıkları,
- İleri düzey karaciğer yağlanması, kolelithiazis, gastroözofajiyal reflü, abdominal hernie gibi gastrointestinal sistem hastalıkları (Bozbora, 2008; Çınar Pakyüz ve Özbayır, 2020).
- Obez Hastalarda Perioperatif Hemşirelik Bakımı
- I-Ameliyat Öncesi (Preoperatif) Hemşirelik Bakımı

Cerrahi girişime karar verilmesiyle başlayıp hastanın ameliyathaneye gönderilmesi ile sona eren ameliyat öncesi dönemde, bireyin kapsamlı olarak değerlendirilmesi, ameliyatın başarısını etkiler. Ameliyat sonrası iyileşmenin artması, ayrıntılı ve yapılandırılmış bir ameliyat öncesi hazırlık ile başlar. Cerrahinin tipine bağlı olmaksızın her hasta için ameliyat öncesi hazırlık önemlidir (Ljungqvist ve ark., 2007; Dirimeşe, 2018; Karahan ve Köstekli, 2021).

Obez hastalarda tüm cerrahi girişimler bir risk taşır. Ek sağlık sorunları da eşlik ediyorsa risk daha da artmaktadır. Riski azaltmak için altta yatan faktörleri doğru değerlendirmek ve etkili bir preoperatif hazırlık yapmak oldukça önemlidir. Obez hastalara preoperatif dönemde;

- Tüm sistemlere yönelik detaylı fizik muayene yapılmalı
- Tüm cilt ve özellikle deri kıvrımları ödem, renk, sıcaklık farkı, deri bütünlüğünde bozulmaya neden olan tahriş ve ülserasyon varlığı açısından değerlendirilmeli
- Hastanın mahremiyetini sağlayıcı vücut ölçülerine uygun önlük sağlanmalıdır.
- Obez hastalar için 159 kg fazla ağırlık taşıyabilen özel yataklar sağlanmalıdır.
- Obez hastanın transferinde kullanılmak için fazla ağırlığa dayanıklı transfer sedyeleri temin edilmelidir.

- Hastaya HT, kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı ve tromboemboli açısından detaylı fizik muayene yapılmalı
- Hastaya tromboemboli profilaksisi yapılmalı, ameliyat sonrası erken mobilizasyon planlanmalı
- Hastaya derin solunum ve öksürme egzersizleri ile spirometre kullanımını anlatılmalı
- Obez hastalarda kilo artışı nedeniyle hasta öz bakımını tam olarak yapamayabilir veya inkontinans sorunu yaşanabilir. ameliyat öncesi hastayı üriner sistem değerlendirmesi yapılmalı (Bozbora 2008, Usta ve Çavdar, 2013; Güçlü ve ark., 2018; Karadağ, 2019; Otmalaz ve Ece, 2016).
- II-Ameliyat Sırasında (İntraoperatif) Hemşirelik Bakımı

İntraoperatif hemşirelik bakımı hastanın ameliyata alındığı süreç ile başlar, hastanın anestezi sonrası bakım süreci (uyanma ünitesi) veya yoğun bakıma alınması süreci ile sonlanır. Bu dönemde uygulanan hemşirelik bakımı;

- Daha yüksek ağırlığa dayanıklı ameliyat masaları kullanılmalı veya eklerle ameliyat masası genişletilmeli
- Hastanın sedyeden ameliyat masasına transferi sırasında düşme riski açısından gerekli önlemler alınmalı
- Personelin aşırı yükten kendini korumasına yönelik önlemler alınmalı
- Ameliyat masasında uygun aparatlar ile vücut bölümleri desteklenmeli ve hasta güvenliği açısından uygun bağlarla sabitlenmeli
- Uzun süren ameliyatlarda bası yaralarını önlemeye yönelik tedbirler alınmalı
- Destek malzemeleri olarak köpük ve sünger yerine silikon ve visko elastik malzemeler tercih edilmeli
- Hastaya sırt üstü pozisyon verilecekse vena kava sıkışmasını engellemek için sağ göğüs altına rulo konulurken pelvis altı desteklenmeli
- Trendelenburg ve ters trendelenburg pozisyonlarında hasta düşme ve kayma riski açısından gerekli destek malzemeleri ile sabitlenmeli
- Büyük boy tansiyon manşonları kullanılmalı
- Zor entübasyon ihtimaline karşı ekipmanlar hazır bulundurulmalı
- Diyafragma bası nedeniyle oluşabilecek aspirasyon durumu izlenmeli

- Uygun antiseptikle yeterli genişlikte cilt hazırlığı yapılmalı, cilt kıvrımlarına dikkat edilmeli (Akyüz ve Çavdar, 2018; Güçlü ve ark., 2018; Otmalaz ve Ece, 2016).
- III-Ameliyat Sonrası (Postoperatif) Hemşirelik Bakımı
- Hastanın ameliyatının sonlanmasıyla başlayıp taburculuğa kadar devam eden kapsamlı bakımdır.
- Yaşam bulguları izlemi
- Kardiyak sorunları olan hastalarda monitörizasyon
- Solunum problemleri için düzenli satürasyon takibi
- Hastanın kilosuna uygun dozda ve sıklıkta farmakolojik ajanlar ve nonfarmakolojik yöntemlerle kombine yaklaşımla ağrı kontrolü
- Uygun yara bakımı
- Yara yerinin enfeksiyon açısından düzenli olarak değerlendirilmesi
- Enfeksiyon varlığında hastanın kilosuna uygun dozda antibiyotik tedavisi uygulanması
- Kan glikoz seviyesinin düzenli takip edilmesi
- Solunum fizyoterapisi: derin solunum, öksürme egzersizleri, triflo
- Derin ven trombozuna karşı: DMAH Heparin uygulaması, varis çorabı ve erken mobilizasyon
- Mobilizasyonu sağlanana kadar sık aralıklarla hastaya yatak içi pozisyon değişikliği, aktif pasif yatak içi egzersizler
- Oral beslenmeye başlama zamanının saptanması
- Abdominal bölge ameliyatlarından sonra yara yerinin desteklenmesi, insizyon hernisini önlemek için abdominal band (kemer) kullanımı (Akyolcu, 2017; Eti Aslan, 2020; Gül, 2021)

Sonuç olarak;

- Obez hastaların perioperatif dönemde vücut ağırlıklarından dolayı cerrahi tedavi ve bakımda kullanılacak malzemelerin hastanın vücut ölçülerine uygun olmaması, araç gerecin yetersiz olması, hastanın taşınması ve pozisyon verilmesi gibi durumlarda zorluklar yaşanması gibi pek çok sorun çıkabilmektedir. Hastalarda perioperatif hemşirelik bakımı kalitesinin artırılması ile;
- Obeziteye ve cerrahiye bağlı oluşabilecek komplikasyonlar önlenir

- Tedavi ve hastanede yatış süresi kısalır
- Hasta memnuniyeti artar
- Sağlık sistemine olumsuz etkiler önlenir.

## Kaynakça

- Akyolcu, N. (2017) Ameliyat sonrası hemşirelik bakımı, *Cerrahi Hemşireliği I*, Aksoy, G., Kanan, N., Akyolcu, N. 2. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi,335- 366.
- Akyüz, N., Çavdar, İ. (2018) Sindirim sisteminin cerrahi hastalıkları ve bakımı. In: *Cerrahi Hemşireliği II*, Ed: Akyolcu, N., Kanan, N., Aksoy, G. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 155-203.
- Balcıoğlu, İ., Başer, ZS. (2008) Obezitenin psikiyatrik yönü Türkiye'de sık karşılaşılan psikiyatrik hastalıklar. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri*, İstanbul, 62, 341- 348.
- Berk Özcan, Ç. (2021) Bariatrik cerrahide hemşirelik bakımı. *EGEHFD*, 37 (1), 69-78.
- Bozbora, A. (2008) Preoperatif hazırlık ve risk faktörleri, *Obezite Medikal ve Cerrahi Tedavisi*, Ed: Orhan, Y., Bozbora, A. İstanbul Medikal Yayıncılık, 361-889.
- Çıkım Sertkaya, A., Orhan, Y. (2008). Şişman hastaya yaklaşım *Obezite Medikal ve Cerrahi Tedavisi*, Ed: Orhan, Y., Bozbora, A. İstanbul Medikal Yayıncılık, 1-30.
- Çınar Pakyüz, S., Özbayır, T. (2020) Mide ve duodenum hastalıkları. In: *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, Ed: Karadakovan, A., Eti Aslan, F. Ankara, Akademisyen Tıp Kitapevi, 657-684.
- Çoban, Gİ., Kaşıkçı, M. (2008) Hastaların hemşirelik bakımını algılayışları, *İ.Ü.F.N.Hem.Derg*, 16 (63), 165-171.
- Dirimeşe, E. (2018) Ameliyat öncesi dönemde hasta bakımı. In: *Güncel Yöntemlerle Cerrahi Hastalıklarda Bakım*. Eds: Çelik, S., Taşdemir, N. Antalya, Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 26-39.
- Eti Aslan, F. (2020) Ameliyat sonrası bakım, *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, Karadakovan, A., Eti Aslan, F. 5. Baskı, Ankara, Akademisyen Kitapevi, 299- 326.
- Güçlü, A., Tunç Tuna, P., Kurşun, Ş. (2018) Bariatrik cerrahi ve perioperatif hemşirelik bakımı, *sted*, 209-216.
- Gül, M. Ameliyathanelerde İnfeksiyon Kontrolü. 7. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi kitabı, s. 535-540, 16-20 Mart 2011, Antalya. Erişim adresi: <https://das.org.tr/kitaplar/kitap2011/535-540%20Mustafa%20Gul.pdf> Erişim tarihi: 17.11.2021. (Tam metin)
- Karadağ, M. (2019a) Aşırı şişmanlık cerrahisinde bakım. In: *Kavram Haritası ve Akış Şemalı Cerrahi Hemşireliği 2*, Ed: Karadağ, M., Bulut, H. Ankara, 1. Baskı, Vize Basın Yayın, 969-985.
- Karadağ, M. (2019b) Sindirim sistemi cerrahisinde bakım. In: *Kavram Haritası ve Akış Şemalı Cerrahi Hemşireliği 2*, Ed: Karadağ, M., Bulut, H. Ankara, 1. Baskı, Vize Basın Yayın, 885-926.
- Karahan, E., Köstekli, S. (2021) Ameliyat öncesi dönemde hemşirelik bakımı. In: *Cerrahi Hemşireliğinde Güncel Uygulamalar*. Eds: Çelik, S. Antalya, Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, 46-79.



- Ljungqvist, O., Hausel, J., Nygren, J., Thorell, A., Soop, M., ERAS study group. (2007) Preoperative patient preparation for enhanced recovery after surgery. *Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine*, 9(1), 45-49. <https://doi.org/10.1111/j.1778-428X.2007.00045.x>
- Otmalaz, İ., Ece, İ. (2016) Obezite cerrahisinde hemşirelik bakımı, *Selçuk Tıp Derg*, 32;2, 52-55.
- Oyludağ, ÖÖ. (2022) *Cerrahi hemşirelerinin obez bireye karşı tutumlarının ve bakım kalite algularının belirlenmesi*, İstanbul Okan Üniversitesi, Yüksek Lisans tezi
- Sağın, A., Karasaç, F. (2020) Obezitenin sosyo-ekonomik belirleyicileri: OECD ülkeleri analizi, *OPUS*, 15(21), 2528-9535. <https://doi.org/10.26466/opus.613617>
- Sarr, MG., Kelly, KA., Thompson, GB., Que, FG. (2004) Morbid obezite. In: *Mayo Kliniği*, Ed: Kelly, KA., Sarr, MG., Hinder, RA. Nobel Tıp Kitapevi, 139-158.
- Usta, E., Akyolcu, N., 2014. Cerrahi hemşirelerinin fazla kilolu/ obez hasta bakımına ilişkin bilgi ve uygulamalarının değerlendirilmesi, *İ.Ü.F.N.Hem.Derg*, 22 (1), 1-7.
- Usta, E., Çavdar, İ.(2013) Obezite cerrahisinde (bariatrik cerrahi) hemşirelik bakımı. *Cumhuriyet Hem Der*, 2(2), 71-77.
- World Health Organization Erişim adresi: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/patient-safety/patient-safety> Erişim tarihi: 09.11.2021.
- Wysong, PR., Driver, E. (2009) Patients' perceptions of nurses' skill. *Critical Care Nurse*, 29(4), 24-37. <https://doi.org/10.4037/ccn2009241>

## IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF VIETNAMESE MEDICINAL PLANT (*ADENOSMA BRACTEOSUM* BONATI) BACTERIAL ENDOPHYTES DISPLAYING *IN VITRO* ANTAGONISTIC ACTIVITIES

**Thanh-Dung Nguyen**  
Can Tho University, Can Tho, Vietnam  
[nguyenthandung.kg@gmail.com](mailto:nguyenthandung.kg@gmail.com)  
(ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2417-0012>)

**Thi-Pha Nguyen**  
Can Tho University, Can Tho, Vietnam  
[ntpha@ctu.edu.vn](mailto:ntpha@ctu.edu.vn)

**Huu-Hiep Nguyen**  
Can Tho University, Can Tho, Vietnam  
[nhhiep@ctu.edu.vn](mailto:nhhiep@ctu.edu.vn)

**Huu-Thanh Nguyen**  
An Giang University, Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam  
[nhthanh@agu.edu.vn](mailto:nhthanh@agu.edu.vn)

### ABSTRACT

Endophytic bacteria associated with medicinal plants possess unique strategies that enhance the growth and survival of host plants, many of which are mediated by distinctive secondary metabolites. These bacteria and their secondary metabolites are important subjects for both basic and applied research aimed at sustainable agriculture. In the present study, 58 endophytic isolates were isolated from the wild medicinal plant *Adenosma brateosum* Bonati and were screened for their *in vitro* antibacterial activities against the common bacteria *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Aeromonas hydrophila*, *Vibrio parahaemolyticus* and *Dickeya dadantii*. A total of 12 isolates, selected based on broad antibacterial activity, were shown to produce siderophores, and contain at least one lytic enzyme (i.e., protease, cellulase, lipase, amylases, chitinase), which may be important mediators of antagonistic activity against pathogens. SB1R13.2 isolate had the best resistance to all 5 pathogenic bacterial strains and could produce siderophore and all 5 types of digestive enzymes above simultaneously. Based on 16S rDNA sequences, SB1R13.2 isolate had the closest genetic relationship with *Bacillus velezensis* LEF MYM 5. To our knowledge, this study is the first to report that endophytic bacteria isolated from *Adenosma brateosum* Bonati have antibacterial activity. Our findings provide new insights into the antibacterial activities of natural endophytes, particularly *Bacillus velezensis* LEF MYM 5, and suggest this species may be a promising candidate as an antibacterial agent to confer resistance to other pathogens.

**Keywords:** Endophytic bacteria, *Bacillus velezensis*, *Adenosma brateosum*, antibacterial, isolate.

## APPLICATION OF THYME ESSENTIAL OIL EXTRACTS ON VARROA JACOBSONI BEES

**AROUS Ali**

**Laboratory of Water-Rock-Plants, Agricultural Science Department, Faculty of Nature and Life Sciences and Earth Sciences, Research, University Djillali Bounaama, Khemis Miliana, Ain Defla, Algeria**

**CHOUHAIM KADDA Mohammed Aminie**

**Laboratory of Agro-biotechnology and Nutrition in Semi Arid Zones, Department of Nature and Life Sciences, University Ibn Khaldoun of Tiaret 14000, Algeria**

**Department of nature and life sciences, Tissemsilt University, Algeria**

**ZEMOUR Kamel**

**Laboratory of Agro-biotechnology and Nutrition in Semi Arid Zones, Department of Nature and Life Sciences, University Ibn Khaldoun of Tiaret 14000, Algeria**

**Department of nature and life sciences, Tissemsilt University, Algeria**

### **Abstract**

With the aim of contributing to the development of a control method without major drawbacks such as residues in hive products and the appearance of Varroa resistance, we propose to test medicinal plants - thyme essential oils - against Varroa jacobsoni. Algeria's geographical location offers a rich and diverse vegetation. A large number of aromatic and medicinal plants grow spontaneously. Interest in these plants has grown steadily in recent years. Their properties, particularly the essential oil fraction, can be used to treat the varroa mite problem. For this reason, we tested the thyme plant growing spontaneously in the Oued-Chorfa mountains, and Mekhatria, which is less frequently used or not applied by beekeepers. The results obtained show that varroa mites attached to the lower part of the larva's body escape the effects of the treatment. Clearly, thyme treatment reduced the final infestation rate. The weak effectiveness of the treatment is due to the presence of capped broods, which "protect" the varroa inside the cells and thus prevent smoke penetration.

**Key words:** Varroa destructor; Apis mellifica intermissa; Thymus vulgaris; Treatment; Fumigation.

## **OPERANDO X-RAY SCATTERING STUDIES OF INJECTION MOULDING OF POLYPROPYLENE**

**Anabela P. Massano**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

**Joao M. Matias**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

**Geoffrey R. Mitchell**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

### **ABSTRACT**

The world's first purpose built synchrotron light source, the Synchrotron Radiation Source (SRS) at Daresbury in England came in to operation just 40 years ago. This ground breaking source was built around a lattice of bending magnets which were the principle source of radiation. Since then, many new synchrotron facilities have been designed, constructed and developed. There are now about 70 such facilities world-wide. The more recent synchrotrons have been designed to enable insertion devices such as undulators to be inserted in the straight sections of the main synchrotron ring. An undulator consists of a periodic array of magnets and the characteristics of this array largely determines the energy and the wavelength of the intense radiation produced. An undulator is a harmonic device and the radiation produced is very intense and is highly collimated in the plane of the orbit of the electrons. The works included here were performed at the ALBA synchrotron light source in Barcelona, Spain. This is a third generation 3.0GeV machine in which six of the ten operational beamlines have an insertion device as the source of radiation. Undulator sources at a third-generation synchrotron light source are a billion times brighter than a conventional laboratory based X-Ray.

Researchers were quick to identify the advantages of combining small-angle X-Ray scattering (SAXS) and wide-angle X-Ray scattering (WAXS) in to a single experiment and to follow in real-time the variation and modifications in the structure and morphology of polymers. The processing of polymers to fabricate parts with a well defined shape usually involves heating the polymer in to the molten state, where a complex shape can be formed and then cooling to the solid state at room temperature, the development of structure and morphology which develops on cooling is critical in determining the properties of the part or product.

The most common fabrication technology used to fabricate parts made from polymers is injection moulding. Injection moulding appears to be a quite simple process in which molten polymer is injected at high pressure in to a shaped mould with the negative of the product required. The mould cools the polymer until it is solid, either as a consequence of passing through a glass transition in the case of amorphous thermoplastics or crystallises as

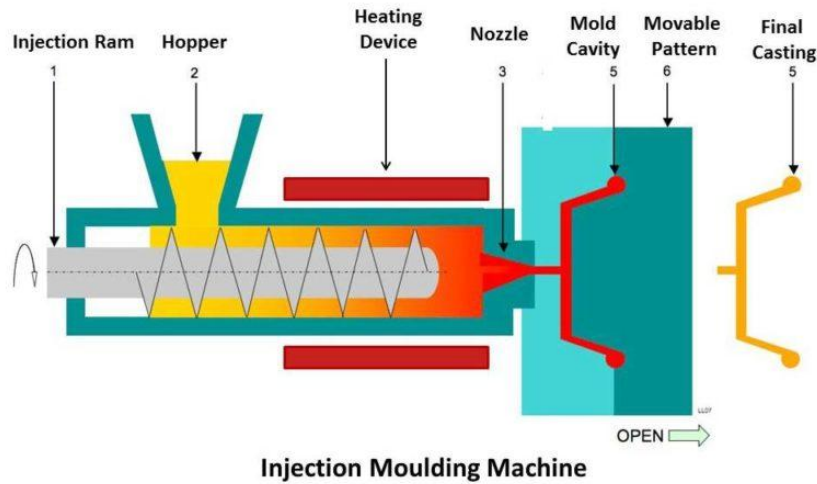
in the case of semi-crystalline polymers. In 2022, researchers at CDRSP, developed an injection moulding system in which it was possible to use X-ray scattering as a quantitative tool for the time-resolving study of the injection moulding of semi-crystalline polymers.

In this work we explore the use of operando x-ray scattering to optimise the process of injection moulding to produce high quality products from Polypropylene. We see the development of operando X-Ray measurements of injection moulding as the first step in the development of a multiscale digital twin for injection moulding of plastics.

Keywords: Injection moulding, Polypropylene, operando SAXS and WAXS, crystallization, orientation

## 1. INTRODUCTION

There are growing demands on the plastics industry to find solutions to the growing pollution of the oceans by poor management of plastics waste [1] and to increase the volume of plastic parts which are reused or recycled. The most popular technology for shaping plastics in to products is injection moulding. This is apparently a simple technology in which liquid plastic is injected in to a metal mould at high pressure as shown in Figure 1. The plastic cools and solidifies and retains the shape of the mould and it is ejected from the mould. This fabrication system is ideally suited to automation and this cycle can be automated to provide a cycle over a period of a few 100s. It is particularly suited to mass production and although the fabrication of the metal mould is an expensive tool, plastics parts can be produced in this manner quite cheaply.



*Figure 1 A schematic diagram of an injection moulding system*

Late in the 20<sup>th</sup> century society realized that the properties of plastics that make them so attractive, such as durability, typically hydrophobic and tough, results in a long life time of the part, probably much greater than the use placed on it by society [2]. The recycling of plastic waste is either non-existent or in its infancy in many countries, but in others the technology is quite advanced with automatic sorting in to specific waste streams. There are facilities which recycle PET products to produce food grade PET which is suitable for food packing or bottle production.

Collection, sorting and cleaning are amongst the major challenge for recycling and in some cases the recycled material may have a higher cost than the virgin material. Recently the EU has issued a Waste Framework



**Figure 2 The waste hierarchy which is embodied in the EU Waste Framework Directive**

Directive [3] providing a hierarchy for processing waste. Currently, the majority of plastic waste is not recycled but may end up in energy recovery or landfill. There is a growing demand for a more effective circular economy, in which plastic parts which have reached their end of life are reused as raw material for a new product. Some other material systems, such as steel, glass and paper have a much higher level of circularity. This is because with these materials, it is more straightforward to reduce such materials to a

more elemental form, which can then be used to prepare new materials with properties as good as the first cycle. At present this is not widely available with polymers as selectively breaking the chemical bonds inherent in a molecular material is much more challenging. This approach, often referred to as chemical recycling has been developed from specific materials [4].

Part of our current work is focused on mechanical recycling and understanding how the processing cycle can be redefined so as to limit property degradation. Another approach is bioplastics which are prepared from biomaterials and which can undergo biodegradation so as to complete the circle through the natural world. An example of such materials are polyhydroxybutyrate [5] and polybutylene succinate [6]. Plastics such as Polypropylene are an attractive option, because they can be easily injected and allow to obtain final parts with very good surface finishing and excellent thermal stability.

We are setting out to further develop experimental X-ray scattering techniques to probe the multiscale structure of synthetic polymers and bioplastics as relevant to injection moulding. X-ray scattering is a highly quantitative technique which can access the multiple scales of structure and morphology present in a plastic part. We set ourselves the task to develop an operando system which X-ray Scattering can be performed *in-situ* during an injection moulding cycle on a time-resolving basis. Synchrotron light Sources have rapidly developed from the 1<sup>st</sup> so-called 2<sup>nd</sup> generation machines, which was the Daresbury Synchrotron Radiation Source in the UK and which opened in the early 1980s [7]. In such facilities high energy electrons travelling close to the speed of light, move around a storage ring which consists of a lattice of bending magnets in the form of a polygon. As the electron is redirected in the bending magnet from one edge of the polygon to another, the

electron is accelerated and so emits radiation. In this early system the radiation was broad band and ranged from the UV to hard X-rays. Over the intervening years, 3<sup>rd</sup> generation machines has been design and developed and new lattice structures for the storage ring have been introduced, greatly increasing the brightness of the source.

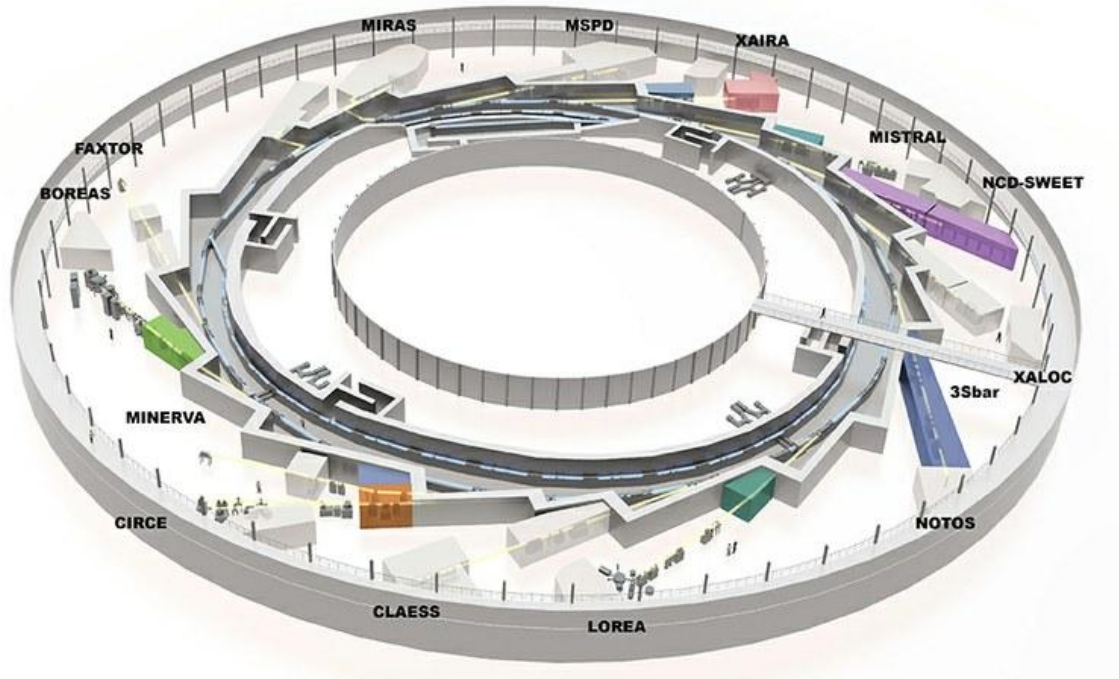


Figure 3 The layout of the ALBA Synchrotron Light Source. Reproduced from [8]

The Alba synchrotron light source shown in Figure 3 is an example of such a facility which opened in 2012 [8]. An important step was the introduction of undulator insertion devices which could be placed in the straight sections between the bending magnets.

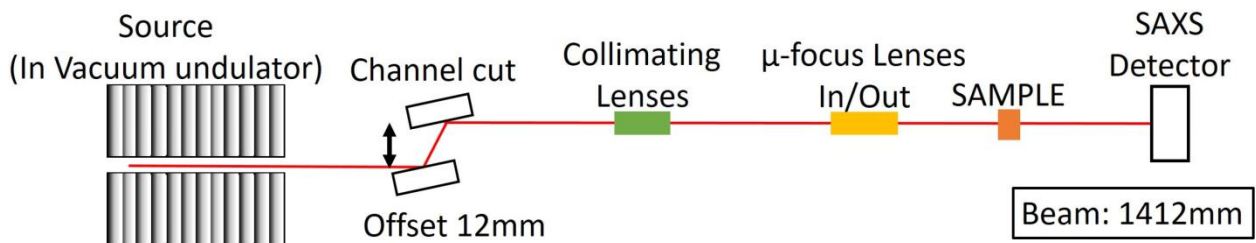
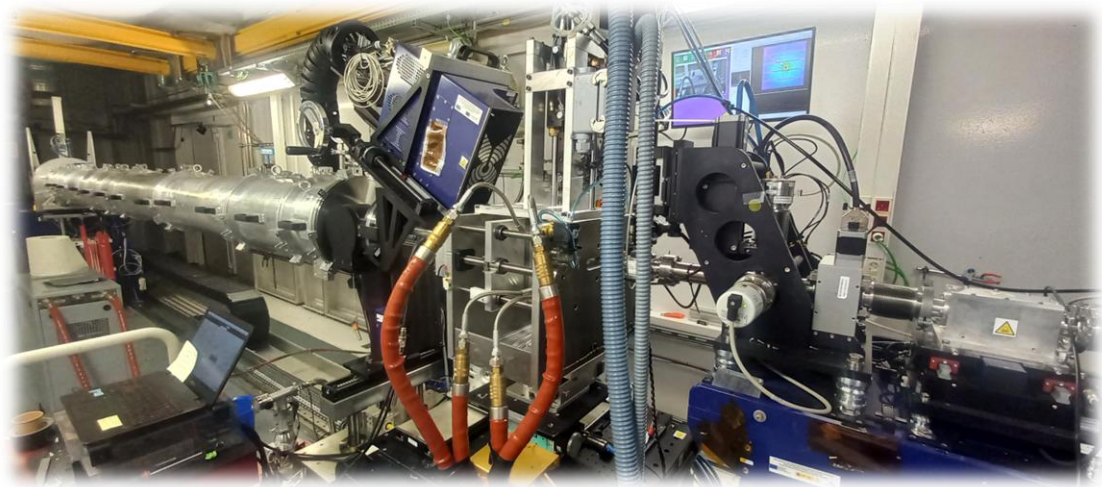


Figure 4 A schematic of the NCD-SWEET Beamline Reproduced from [9].



In this work we have exploited the capabilities of the NCD-SWEET SAXS/WAXS beamline shown in Figure 4 [9]. The undulator which is the source of the X-rays is shown schematically on the left. This array of Samarium Cobalt magnets mounted in a vacuum further accelerates the electrons. The static magnetic field varies along the length of the undulator with a wavelength  $\lambda_u$ , which for this undulator is 21.6 mm with 92 periods. Electrons traversing this periodic structure undergo oscillations and radiate energy. The radiation emitted is very intense and is concentrated in narrow energy bands [10]. The radiation is highly collimated in the orbit plane of the electrons. The radiation produced in this way enters the beamline. An undulator is a harmonic device and on the NCD-SWEET beamline the first harmonic is the most intense. The energy is rather low at 2 keV and instead we utilize the 7<sup>th</sup> harmonic which has an energy of 12.4 keV corresponding to a wavelength of 1Å. This selection of wavelength is a balance between the intensity of the harmonic produced in the undulator and its absorption by the aluminium alloy in the mould insert windows.



*Figure 5 A photograph of the operando X-Ray Scattering Injection Moulding Stage mounted on the NCD-SWEET beamline at the ALBA synchrotron light source.*

Figure 5 shows the injection moulding stage mounted on the NCD-SWEET beamline at the ALBA synchrotron light source. This photograph does not show the injection unit control system, the industrial recirculators used to control the mould temperature nor the remote control unit of this equipment. This stage was designed and developed by researchers at CDRSP and its design is described elsewhere [11-14]. It is emphasized that this is a fully functioning industrially relevant injection moulding system. Table 1 shows the parameters used to mould the parts prepared in this work. The first example shown is based on a commercial available Polypropylene, produced by Repsol as the grade ISPLEN PR595C2M with MFI of 45 g/10 min at 230°C with 2.31Kg. This polymer contains a small level of a clarifying agent.

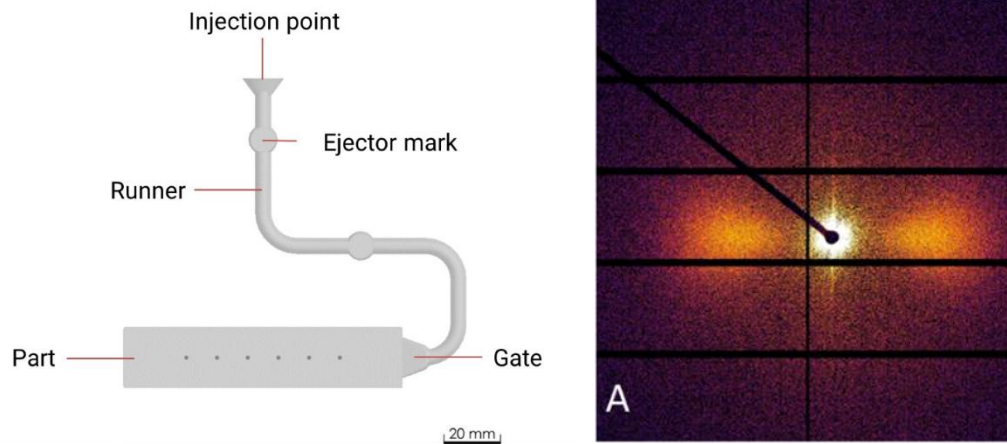


Figure 6 (a, left) photograph of a part, complete with cold runner attached produced using the equipment shown in Figure 5; (b, right) a small-angle X-ray scattering pattern for the part fabricated from ISPLEN PR595C2M shown in Figure 6a, recorded in the 1<sup>st</sup> second of the injection moulding cycle.

**Table 1.** Parameters used in these operando experiments

Parameter	Value	Units
Part weight	5	G
Shot size	13.0	cm <sup>3</sup>
1 <sup>st</sup> Injection Pressure	40	Bar
1 <sup>st</sup> Injection Time	2	S
2 <sup>nd</sup> Injection Pressure	30	Bar
2 <sup>nd</sup> Injection Time	6	S
1 <sup>st</sup> Injection speed	55	% <sup>a</sup>
2 <sup>nd</sup> Injection speed	45	% <sup>a</sup>
Cooling time	2	S
Cycle time	22.30	S

<sup>a</sup> The injection speed is set as a % of the maximum speed possible for the particular injection moulding system. For the system used in this work the maximum injection speed was 50mm/s.

Figure 6 shows a part prepared from Polypropylene still with the cold runner attached which has been fabricated using the equipment shown in Figure 5. The major advantage of the use of this operando equipment is the ability to record in a time-resolving manner small-angle X-ray scattering data from the transformation of the host plastic in the mould cavity to a solid part. Figure 6b shows the small-angle X-ray scattering (SAXS) pattern recorded for the part shown in Figure 6a at the end of the injection moulding cycle. This peak is typical for a semi-crystalline polymer and provides information on the scale and distribution of lamellae within the

stack of alternating layers of crystalline and amorphous materials [15]. The uniform distribution of intensity around the circle indicates a random distribution of the orientation of those lamellar crystal stacks.

Figure 7 shows a time-resolved series of SAXS patterns recorded during the injection moulding cycle of an isotactic polypropylene material (ISPLEN PR595C2M). In this sequence time runs from left to right, and each pattern is separated by 1s. Each pattern has had subtracted from the digital data, the background recorded for an empty cavity. The flow direction in the cavity is horizontal. The first pattern on the left corresponds to the first point in time where the molten polypropylene enters the mould cavity and we can observe a weak streak of intensity (white) in the vertical direction on either side of the central point which is the position of the zero-angle beam. There is also a weak horizontal streak. Moving from left to right, these weak features become more intense and by the 4th frame, we can clearly see two intense lobes on either side of the zero-angle position and very much intense on the horizontal of the flow axis. This corresponds to the crystallization process of the hot plastic while cooling in the mould cavity. This is the same feature shown in figure 6b and the localization of the intensity indicates a high level of preferred orientation of the chain folded lamellar crystals normal to the flow direction. In the second line, the radial average of each of the SAXS patterns shown can be observed as we can see the growth of the peak corresponding to the lamellar peak. It is observed that this reaches a maximum after 9 seconds when we can deduce that the lamellar crystal volume fraction is 50% and so yields a maximum in the diffraction intensity. After that temperature, the intensity reduces as the electron density of the crystals moves closer to the electron density of the amorphous material. This is well known effect in the SAXS patterns of semi-crystalline polymers.

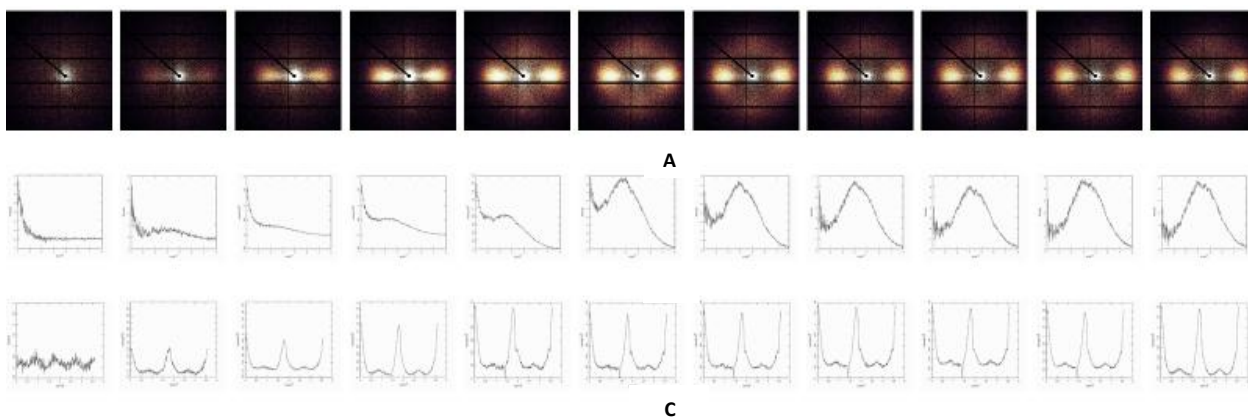


Figure 7: A time-resolved sequence of SAXS patterns taken using the equipment shown in Figure 5. Reproduced from [13]. A-SAX scattering image from detector (background applied); B- 1D radian integration profile ( $X:Q$  ( $\text{\AA}^{-1}$ ),  $Y$ : Intensity ( $a.u$ )); C-Azimuthal integration over  $0-360^\circ$

The third line in Figure 7 shows a plot of the azimuthal variation in intensity for a fixed value of  $1Q1$ . The figures show an intensification of the anisotropy. Close inspection of these curves shows two small maxima corresponding to  $\alpha=90^\circ$  and  $270^\circ$  which are attributed to the fibrillar structures which are formed by the clarifying agent in polypropylene [16] which we can see are already present in the material at the start of the injection moulding cycle.

Figure 8 shows a plot of the transmission signal (green line) which shows the drop in intensity as the mould cavity fills. The blue line shows the intensity of the lamellar peak which reaches a maximum corresponding to 50% crystallinity and the inset shows a SAXS pattern taken in the 1 second after plastic enters the mould cavity.

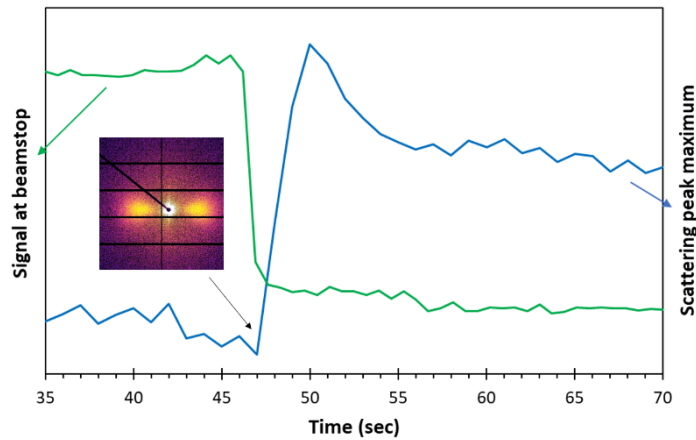


Figure 8: Transmission signal (green line) and intensity of the lamellar peak (blue line) one second after the material enters the mould cavity.

## Summary

- 1) We have successfully developed and tested operando X-ray scattering measurements during injection moulding.
- 2) We are able to obtain useful quantitative data on the rate of crystallisation, local temperature variations, and the pattern of preferred orientation of the lamellar crystals.
- 3) We are able to operate on a 1 s data cycle time, and the possibilities of reducing this to 0.5 s are promising.
- 4) The design of the injection moulding unit enables modifications to be made easily and controls the processing parameters.

- 5) These validation experiments have confirmed that the microscopic characteristics in the process of transforming molten plastic to solid plastic are reproducible with successive moulding cycles, and this opens up the possibility of exploring spatial variations within the mould cavity using the predetermined window locations.
- 6) We have been able to obtain quantitative time-resolving data that can be compared with the predictions of computer simulations.
- 7) We now have a quantitative test bed able to explore new avenues and new procedures in the injection moulding of bioplastics;
- 8) The opportunities for multiscale active feedback are exciting and move us closer to the realisation of a multiscale digital twin for injection moulding.

We anticipate that this equipment will provide a valuable tool in the study of the development of injection moulding technology in order to increase the use of bioplastics and to increase the level of plastic waste which can be recycled to fabricate high quality products

#### Acknowledgements

This work is supported by the Fundação para a Ciência e Tecnologia FCT/MCTES (PIDDAC) through the following Projects: MIT-EXPL/TDI/0044/2021, UID/Multi/04044/2020; Associate Laboratory ARISE LA/P/0112/2020 PAMI-ROTEIRO/0328/2013 (N°022158) and was funded under the IAPMEI Agenda of Inovation Embalagem of Futuro + ECOLOGICA + DIGITAL + INCLUSIVA (02-C05-101.02.2022.PC644931699-00000042).

## References

- [1] Fonseca AR, Batista R, Mateus A, Faria PP, Mitchell GR\* (2022) Circular Seas - The Next Challenge for Plastics Polymer Science: Peer Review Journal 3 (1), 3 Open Access
- [2] Rovena Preka, Gabriella Fiorentino, Roberta De Carolis and Grazia Barberio Front. Sustain. Cities, 16 August 2022 Sec. Urban Resource Management Volume 4 - 2022 | <https://doi.org/10.3389/frsc.2022.920242>
- [3] Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance)
- [4] Jihong ZHU, Han ZHOU, Chuang WANG, Lu ZHOU, Shangqin YUAN, Weihong ZHANG, "A review of topology optimization for additive manufacturing: Status and challenges," Chinese Journal of Aeronautics, 34(1), 2021 91-110, doi.org/10.1016/j.cja.2020.09.020.
- [5] McAdam, B.; Brennan Fournet, M.; McDonald, P.; Mojicevic, M. Production of Polyhydroxybutyrate (PHB) and Factors Impacting Its Chemical and Mechanical Characteristics. Polymers 2020, 12, 2908. <https://doi.org/10.3390/polym12122908>
- [6] Platnieks, O., Gaidukovs, S., Thakur, V.K., Barkane, A., Beluns, S., 2021 "Bio-based poly (butylene succinate): Recent progress, challenges and future opportunities", European Polymer Journal, 161, 110855, doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2021.110855.
- [7] D.J. Holder, P.D. Quinn, N.G. Wyles, "THE SRS AT DARESBUURY LABORATORY: A EULOGY TO THE WORLD'S FIRST DEDICATED HIGH-ENERGY SYNCHROTRON RADIATION SOURCE" Proceedings of EPAC08, Genoa, Italy
- [8] Biscari, C., Aigner, E., Attenkofer, K. et al. ALBA Synchrotron and its future. Eur. Phys. J. Plus 138, 405 (2023). <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-023-03956-9>
- [9] Llonch, M., Peña, G., Gevorgyan, A., and Nikitin, Y.M., "NCD-SWEET BEAMLINER UPGRADE." 2018. Online at NCD-SWEET Beamline Upgrade (cern.ch) viewed 2
- [10] Ross Schlueter (Guest Editor) (2018) Undulators, Synchrotron Radiation News, 31:3, 2-3, DOI: [10.1080/08940886.2018.1460167](https://doi.org/10.1080/08940886.2018.1460167)
- [11] Costa, A.A.; Gameiro, F.; Potêncio, A.; Silva, D.P.d.; Carreira, P.; Martinez, J.C.; Pascoal-Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. Evaluating the Injection Moulding of Plastic Parts Using In Situ Time-Resolved Small-Angle X-ray Scattering Techniques. Polymers 2022, 14, 4745. <https://doi.org/10.3390/polym14214745>
- [12] Costa, A.; Gameiro, F.; Potencio, A.; Silva, D.; Carreira, P.; Martinez, J.C.; Pascoal-Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. In Situ Time-Resolving Small-Angle X-ray Scattering Study of the Injection Moulding of Isotactic Polypropylene Parts. Mater. Proc. 2022, 8, 30. <https://doi.org/10.3390/materproc2022008030>
- [13] Arioli, M.; Massano, A.P.; da Silva, D.P.; Gameiro, F.A.; Carreira, P.; Malfois, M.; Matias, J.; Pascoal-Faria, P.; Mateus, A.; Mitchell, G.R. Time and Spatially Resolved Operando Small-Angle X-ray Scattering Measurements during Injection Moulding of Plastics. J. Manuf. Mater. Process. 2023, 7, 176. <https://doi.org/10.3390/jmmp7050176>
- [14] Mitchell, Geoffrey and Costa, Andre and Gameiro, Fabio and da Silva, Daniel and Carreira, Pedro and Martinez, Juan and Martinho, Pedro and Artur, Mateus, Industrially relevant Injection Moulding Apparatus for Operando Time- Resolving Small-Angle X-ray Scattering Measurements (August 26, 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4552958> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4552958>

- [15] ] Mohan, S.D.; Olley, R.H.; Vaughan, A.S.; Mitchell, G.R. 2016 Evaluating Scales of Structure in Polymers, Chapter 2. In Controlling the Morphology of Polymers: Multiple Scales of Structure and Processing 2016 Mitchell, G., Tojeira, A., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, ISBN 978-3-319-39320-9.
- [16] Nogales, A., Mitchell, G.R., and Vaughan, A.S., (2003) "Anisotropic Crystallization in Polypropylene Induced by Deformation of a Nucleating Agent Network" *Macromolecules* 2003, 36, 13, 4898–4906

## METHOD FOR EVALUATING EXTENT OF SEGMENTAL MIXING USING WIDE-ANGLE X-RAY SCATTERING DATA FROM AMORPHOUS POLYMERS

**Anabela P. Massano**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portuga**

**orcid.org/0000-0003-1527-6563**

**Yung-shi Chiou**

**Polymer Science Centre, University of Reading, Whiteknights, Reading RG6 6AF UK**

**Anabela P. Massano**

**Geoffrey R. Mitchell**

**orcid.org/0000-0001-7977-7610**

**Centre for Rapid and Sustainable Product Development, Polytechnic of Leiria, 2430-080 Marinha Grande, Portugal**

### ABSTRACT

The absence of sharp peaks in the wide-angle scattering of a polymer is the key indicator for the absence of crystallinity, according to the IUPAC definition. PEEK, a high-performance polymer and bioplastics, polyhydroxybutyrate and polybutylene succinate, are semi-crystalline. These materials typically show only a few sharp crystal peaks in the wide-angle X-ray scattering (WAXS) patterns but these are sufficient to determine the molecular level crystal structure. In contrast, the WAXS from amorphous polymers of equal technological importance show only broad diffuse scattering commensurate with the presence of short range ordering. Often these data are seen as providing little information. This work is focused on the information which be obtained and the procedures for extracting that information. In particular we focus on information related to the extent of local segment mixing.

We explore the use of an approach widely used in the study of materials using neutron scattering but adapted for x-ray scattering. If we have a mixture of two polymers A and B, we can write the total scattering as the sum of partial structure factors that represent the correlations between AA, AB, and BB segments of the two polymers. These partial structure factors are weighted with the form factors for an average segment and their concentration. This gives us a system of linear equations which can be solved using standard numerical methods. When using neutron scattering the form factors are modified using selective isotopic substitution, but we can also use data from mixtures with small adjustments of the concentration. We give examples of this methodology and discuss its limitations. We find that in the mixtures studied the more polar component appears to form short range well correlated structure over 2 or 3 segments, in which the second component exhibits more disordered structure than the parent polymer.



## 1. Introduction

Many different polymeric materials do not crystallize as the basic chemical configuration of the polymer chain does not contain a regular repeating sequence, this can be due to the stereoregular tacticity or due to the chemical composition in the case of a random copolymer. Typically, amorphous polymers are identified through the lack of sharp peaks in the wide-angle X-ray scattering pattern. This is the definition available in the IUPAC Gold Book [1]. Equally it is possible to suppress crystallization through the rapid cooling of the polymer melt to a temperature below the glass transition temperature. Isotactic polystyrene and poly ether ketone are examples where this approach can be applied. Many amorphous polymers are optically clear and have applications which exploit this property. A quick approach to modifying the properties of a particular amorphous polymers is to make a mixture of two or more chemically different polymers. The optical transparency of a mixture is often used as a test of miscibility or the lack of miscibility in mixtures of two more chemically different mixtures. The presence of optical clarity means that any phase separation takes places on a scale much less than the wavelength of the light used. Another common characterization technique in the study of polymer mixtures is the measurement of the glass transition temperature. The presence of one glass transition is a measure of miscibility and two glass transition temperatures indicates an immiscible mixture. These two techniques do not give a measure of the extent segmental mixing. In this work we explore the possibilities of a more informed view of molecular mixing. We can see this as a measure of the sharpness of phase boundaries.

## 2. Experimental

Wide-angle X-ray Scattering Data was recorded using a symmetrical transmission diffractometer equipped with an incident beam monochromator and a copper target X-ray tube providing an incident beam with a wavelength of 1.542Å [2]. Samples were in the form of flat plates and the measurements were at room temperature. Corrections were made for the effects of sample volume, absorption, polarization, multiple scattering and Compton scattering [3]. The experimental intensities were normalized to an electron unit intensity scale using the conservation of scattering as in the Krogh-Moe method [4]. For some measurements, experiments were performed at specific temperatures, in which case the same was mounted in a thin walled glass capillary and mounted within a cylindrical oven. In the case, the diffractometer detector arm moved independently of the sample position. The temperature was maintained at the required temperature  $\pm 1^\circ\text{C}$  using a 3 term PID controller and thermocouple.

Neutron scattering data were recorded using the SANDALS instrument at the pulsed neutron source ISIS in the UK [5]. 30mm circular samples were used to match the size of the neutron beam. The diffractometer uses a

broad range of neutron wavelengths and the time-of-flight techniques to analyze the scattered neutrons. The instruments has 870 zinc sulphide based detectors at fixed angles, It provides quantitative data over the Q range of 0.2 to 50Å<sup>-1</sup> with a scattering vector resolution of  $\Delta Q/Q$  of 2.5% which is adequate for most disordered materials. SANDALS was designed to effectively measured scattering from both hydrogen and deuterium containing polymers [6]. The hydrogen gives a significant incoherent scattering background and the to minimize the problems the scattering is performed at low angles. The data is transformed from time-of flight spectra to differential scattering cross-sections using the ATLAS suite of progame [7]. Figure 8 shows the neutron scattering obtain for mixture of d-PMMA and CPE.

In this work we have used some polymers from commercial suppliers as listed in Table 1 and some polymers were specially synthesized for this purpose (Table 2).

Table 1 Polymers Obtained from Commercial Suppliers

Acronym	Polymer	Supplier	Mw x 103	Mn x 103
PS	Atactic polystyrene	Aldrich Co UK	225	75
PVF2	Polyvinylidene Fluoride	Aldrich		
PMMA	Atactic polymethylmethacrylate	Aldrich	105	56
PE	Polyethylene	Supplied by BP	111,000	9500
d-PE	Deuterated polyethylene	Promochem	523000	21,300

Table 2 Polymers prepared for this work

Acronym	Polymer	Supplier	% Cl (w/w)	Mw x 103	Mn x 103
CPE	Chlorinated polyethylene	YS Chiou [8]	58.3	225	75
d-CPE	Deuterated chlorinated polyethylene	YS Chiou [8]	58.3		
d-PMMA	Deuterated atactic polymethylmethacrylate	F.J.Davis [9]		110	61
d-CPE	Deuterated chlorinated polyethylene	YS Chiou [8]		105	56

Chlorinated polyethylene was prepared by solution photochlorination of polyethylene using xylene as the solvent. The polyethylene content was 7% w/w. Photochlorinated was performed for different time to produce a series of polymers with vary degrees of chlorine ranging from 9% to 58.3 after 62 hours. A full description is

available in [8]. Deuterated CPE was prepared from d\_PE. Deuterated PMMA was prepared by free-radical polymerization of deuterated methylmethacrylate monomer.

### 3. Results

#### 3.1 Scattering from mixtures of amorphous polymers

Figure 1 shows the uncorrected intensity curves obtain for sample of PMMA and PS at room temperature.

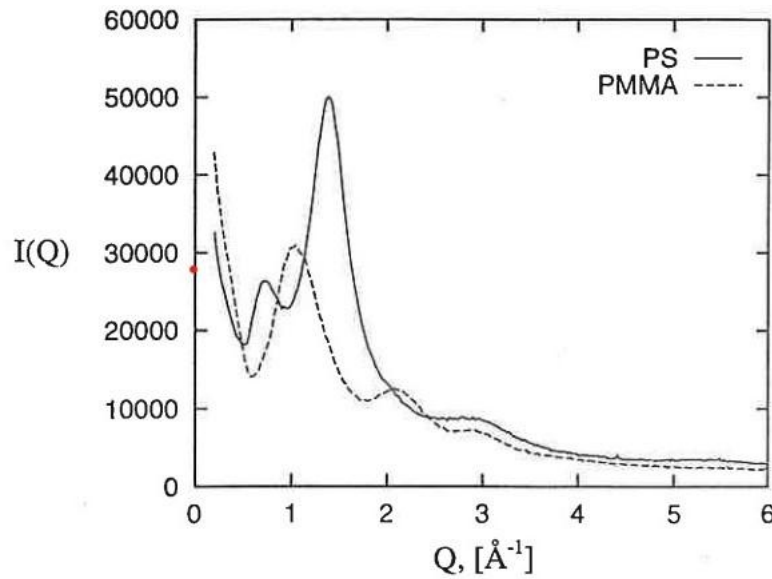


Figure 3. The wide-angle X-ray scattering curves recorded for samples of atactic polymethylmethacrylate and atactic polystyrene

The scattering curves shown in Figure 1 are typical of the patterns displayed by amorphous polymers, in that they contain rather broad peaks which are few in number. At the lower value of the scattering vector  $Q$ , ( $|Q|=4\pi\sin\theta/\lambda$ , where the scattering angle is  $2\theta$  and  $\lambda$  is the incident x-ray wavelength),  $\sim 1 \text{ \AA}^{-1}$  we see the most intense peak which other work has shown arises from intersegmental correlations between neighbouring chains. Diffuse peaks observed at larger values of  $Q$  arise from correlations with chain segments of the polymer chain. The diffuse nature of the scattering arising from the limited extent of any local order, means that in order to analyze the data we need to have a high-quality data. This type of experiment is essentially photon counting and so repetitive measurements display a normal distribution in which the standard deviation is given by the square root of the number of counts. This means we need to measure 10,000 to achieve a noise of  $< 1\%$ .

In this work we corrected this “raw” data for the effects of sample volume, absorption, polarization, multiple scattering and Compton scattering and any background scattering. As part of this process, the data is normalized to an absolute scale based on electron units. Full details of these procedures are given in [3]. Figure 2 shows the

fully corrected data. This scaling is particularly helpful when comparing different polymers with each other and in comparison, to the calculations based on models.

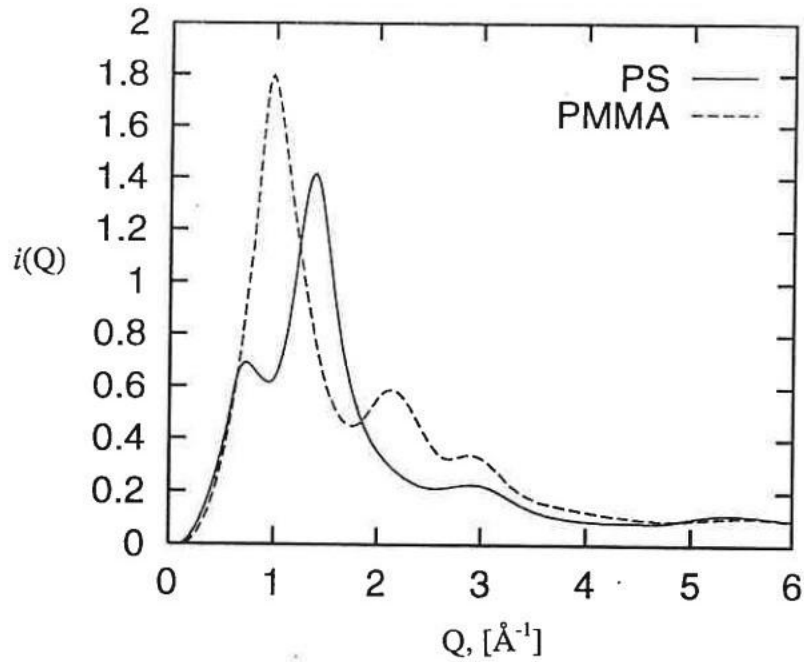


Figure 4. The fully corrected and scaled wide-angle X-ray scattering data for PS and PMMA

Inspection of Figure 2 shows that we can more clearly observe the smaller peaks, but there is further useful step which can be taken with this respect. The X-ray scattering curve oscillates about the scattering of an average atom which falls with increasing values of  $Q$ . As the data in Figure 2 is on an absolute scale it is straightforward to subtract it from the data shown in Figure 2 to give what is sometimes termed the interference function, but here we denote the subtraction using a lower  $i(Q)$ . It is also convenient to multiply each value of intensity by the corresponding value of  $Q$ . From a practical viewpoint, this serves to heighten each of the features in the curve more evenly, the result of these processes gives  $Qi(Q)$  as shown in Figure 3.

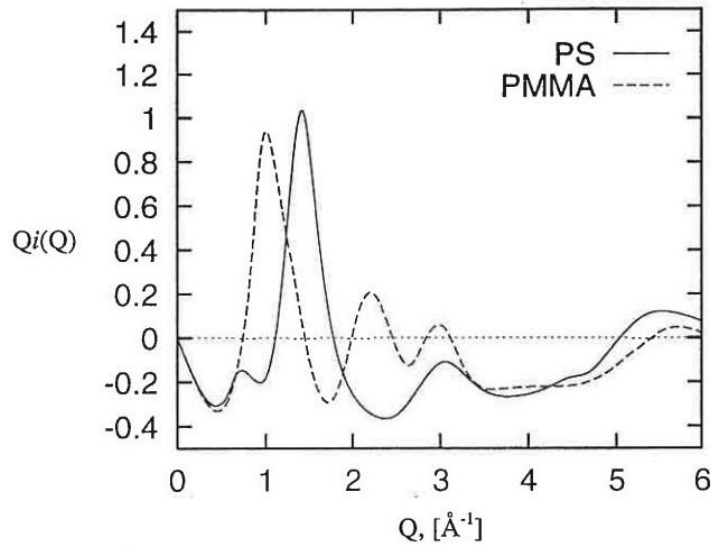


Figure 5. Plots of the reduced intensity functions  $Q_i(Q)$  for PS and PMMA

Mixture of PMMA and PS exhibit a miscible single-phase structure at high temperatures  $> 180^\circ\text{C}$  while at low temperatures ( $30^\circ\text{C}$ ) a phase separated structure can be observed using light scattering or by measuring two glass transitions. Plots of the data recorded at each of these two temperatures for the full range of compositions from pure PS to pure PMMA are shown in Figure 4.

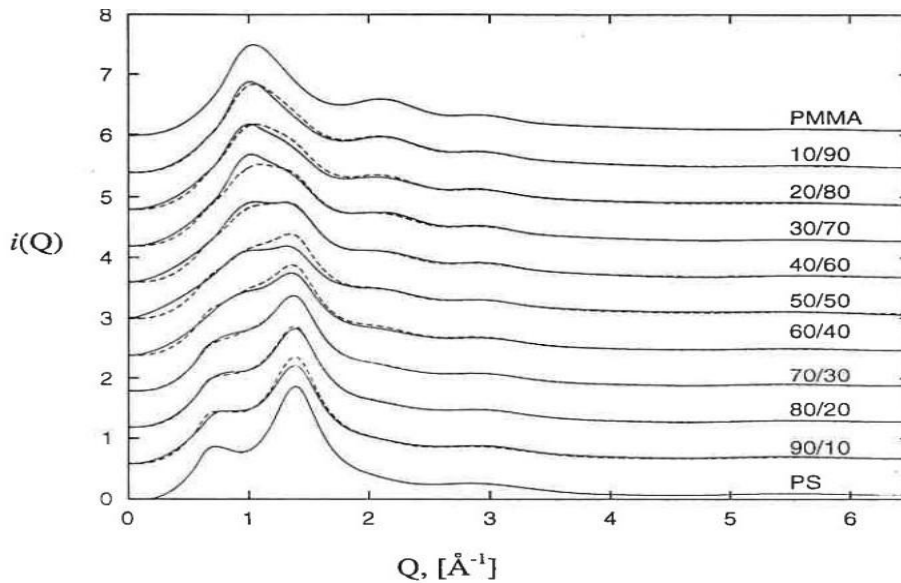


Figure 6. The Wide-angle X-ray scattering curves for mixtures of PMMA and PS in the fractions shown on the plot for two temperature,  $30^\circ\text{C}$  (broken line) and  $180^\circ\text{C}$  (solid line).

The data shown for each temperature pair corresponding to the presence or absence of phase separation show perhaps surprisingly small variations and underline the importance of careful measurements highlighted earlier

in this text. The curves display a continuous variation from the 100% PS to the 100% PMMA. If we follow up from the bottom curve for PS we can see that the key features of an intense peak at  $Q\ 1.5\text{\AA}$  and a smaller peak at  $Q\ 0.7\text{\AA}$  in the parent polymer survive in the curves for the mixtures well past the 50/50 point. These curves show that the molecular organization present in the mixtures or more specifically the interchain correlations are sensitive to the changes in the change from 2 phases to 1 but what do these small differences mean for the extent of mixing. Clearly the at values of  $Q > 3\text{\AA}^{-1}$  are essentially the average value of the curves display by the parent polymers. In order to have a reference state, we turned to random copolymers of PMMA and Styrene [10]. In a random copolymer we expect of a random distribution of the monomers, but the co-valent bonding inhibits any large-scale phase separation.

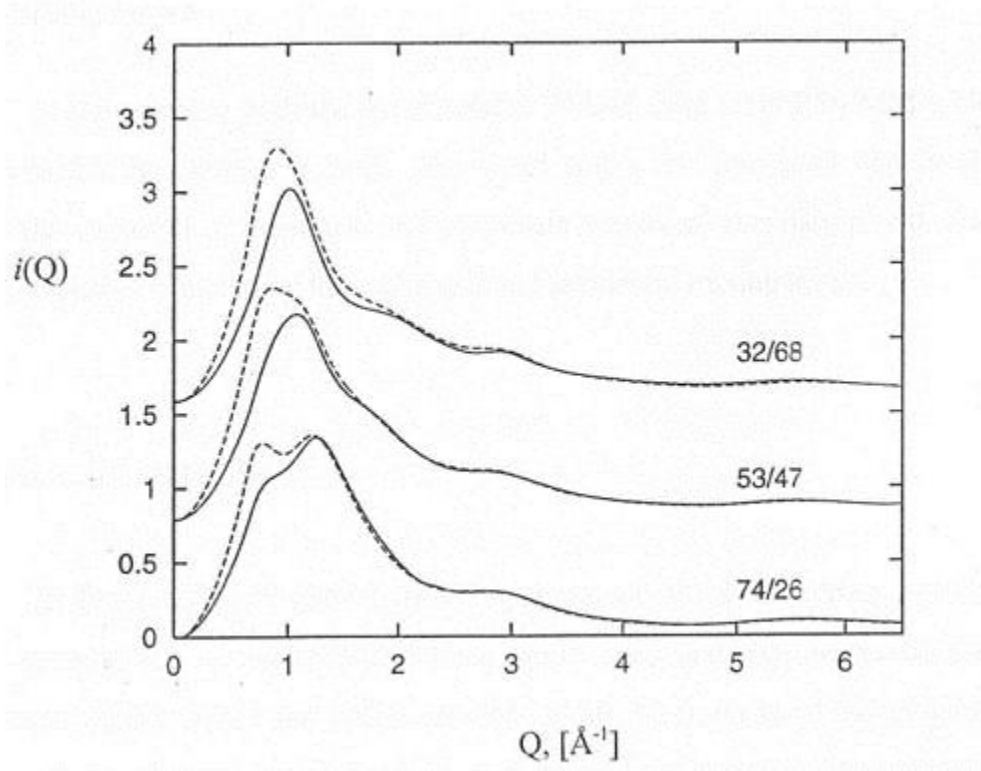


Figure 7. The Wide-angle X-ray Scattering for three random copolymers of styrene and methylmethacrylate with the monomer fractions shown in the plot compared to the calculated scattering for a simple 2 phase mixture with the same composition.

We note the continuous variation in the interchain scattering from the styrene rich polymer to the methyl methacrylate system. It is also interesting to note here that for the 74/26 random copolymer, that the polystyrene specific feature at  $Q\ 0.7\text{\AA}^{-1}$  was less pronounced than for the calculated 2 phase state.

In the following Figures we compare the scattering from the random copolymers with that recorded for the equivalent mixtures in the single- and two-phase states.

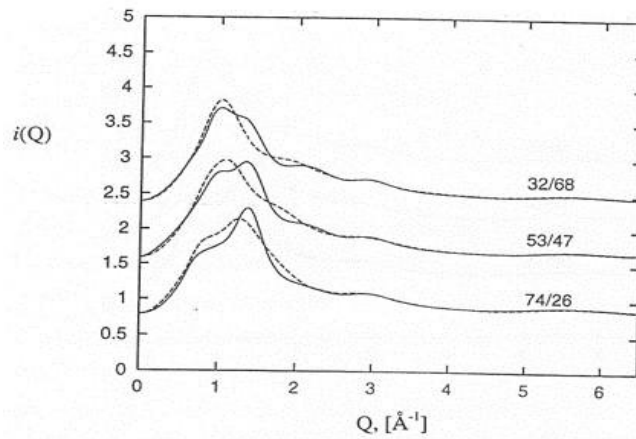


Figure 8. A comparison of the WAXS for the random copolymers with the 2 phase mixtures with the same composition at 30°C

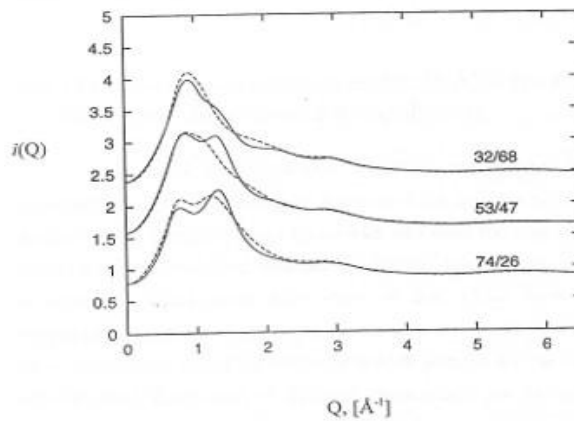


Figure 9. A comparison of the WAXS for the random copolymers with the 1 phase mixtures with the same composition at 180°C

Again, we can observe that the differences between these curves are restricted to the interchain peaks. On balance it is reasonable to say that the match between the random copolymers and the mixtures is better for those recorded in the single-phase state at 180°C. This provides encouragement that there is structural information which can be obtained from the careful analysis of WAXS data.

### 3.2 Extraction of partial structure factors from data

For a binary mixture of polymers (m and n), the observed reduced structure factor  $S(Q)$  can be expressed as the summation of three partial structure factors  $S_m(Q)$ ,  $S_n(Q)$  and  $S_{mn}(Q)$  which arise from correlations between m and m segments, n and n segments and n and m segments as follows

$$S_1(Q) = C_{ma} C_{ma} S_{mm}(Q) + 2 C_{ma} C_{nb} S_{mn}(Q) + C_{nb} C_{nb} S_n(Q)$$

$$S_2(Q) = C_{mc} C_{mc} S_{mm}(Q) + 2 C_{mc} C_{nd} S_{mn}(Q) + C_{nd} C_{nd} S_n(Q)$$

Equation 1

$$S_3(Q) = C_{me} C_{me} S_{mm}(Q) + 2 C_{me} C_{nf} S_{mn}(Q) + C_f C_{nf} S_n(Q)$$

Where  $C_{ma}$  and  $C_{nb}$ ,  $C_{mc}$ ,  $C_{nd}$  and  $C_{me}$  and  $C_{nf}$  are the composition of the three mixtures. This system of equations can be used to evaluate the value of each partial structure factor as a function of  $Q$  on experimental x-ray or neutron scattering data. This approach is based on the reasonable approximation that these partial structure factors change slowly with concentration of the polymer in the mixture and that with X-ray scattering data is relatively straightforward to prepare a series of mixtures with different but close compositions such as 60/40, 50/50 and 40/60. With neutron scattering it would be possible to keep the concentration constant and vary the contrast using selective deuteration, the approach used in this work. Note this only applies to the interchain scattering.

We use a numerical procedure based on a singular value decomposition technique for each value of  $Q$  to solve this system of linear equations. This is a robust methodology and works well with data. If the number of equations  $>$  number of coefficients or unknown it is effectively a least squares minimization approach.

### 3.3 Selective Deuteration and Neutron scattering

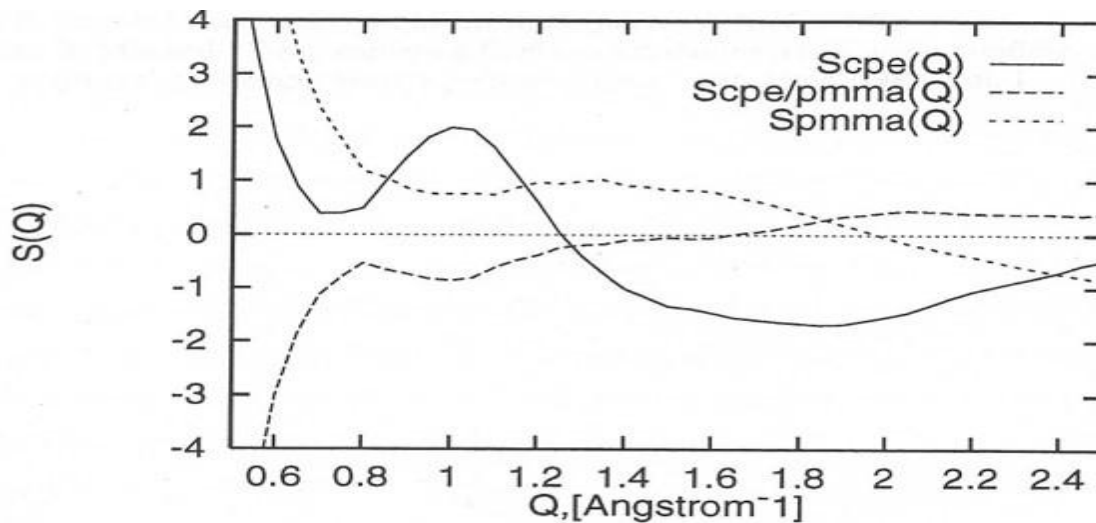


Figure 10. The partial structure factors for the mixtures of PMMA and chlorinated polyethylene. The key to the curves is shown in the inset to the Figure

The partial structure factors derived from the single components and the scattering from mixtures of CPE and PMMA are shown in Figure 8. The curves are noise free. The partial structure factor for SCPE(Q) shows an intense peak at  $Q \approx 1.02 \text{ \AA}^{-1}$  which is close to that displayed by the d-CPE polymer which has a peak at  $Q \approx 1.1 \text{ \AA}^{-1}$



<sup>1</sup>. However, the amplitude is less and the peak is broader as might be expected for a single mixture of the two polymers giving a more disordered structure than the pure polymer. The partial structure factor for PMMA shows a very broad and asymmetric feature for  $Q \sim 1.2 \text{ \AA}^{-1}$ . The partial structure factor for the cross-term curve is almost featureless. Overall these partial structure factors obtained for the single-phase structure of a mixture of CPE and PMMA suggest that there are small clusters of limited size and order of CPE and that the equivalent clusters for PMMA are much more limited and disordered, as a consequence the cross-term correlations are also limited and rather disordered.

As suggested above varying the coefficients in equation 1 using selective deuteration and neutron scattering is probably the more firmly based procedure, but it is an involved procedure with new polymer synthesis required and access to neutron scattering. We now consider an example where we use X-ray scattering and commercial polymers as the materials.

### 3.4 Partial Structure Factors and X-ray Scattering

In this section of the work we use PMMA and polyvinylidene Fluoride (PVF<sub>2</sub>). Figure 9 shows the WAXS curves for PMMA and PVF<sub>2</sub> both recorded at 180°C. This temperature is required so that the PVF<sub>2</sub> is at a temperature above its melting point, clearly the amorphous PMMA will not be miscible with the PVF<sub>2</sub> as it is semi-crystalline.

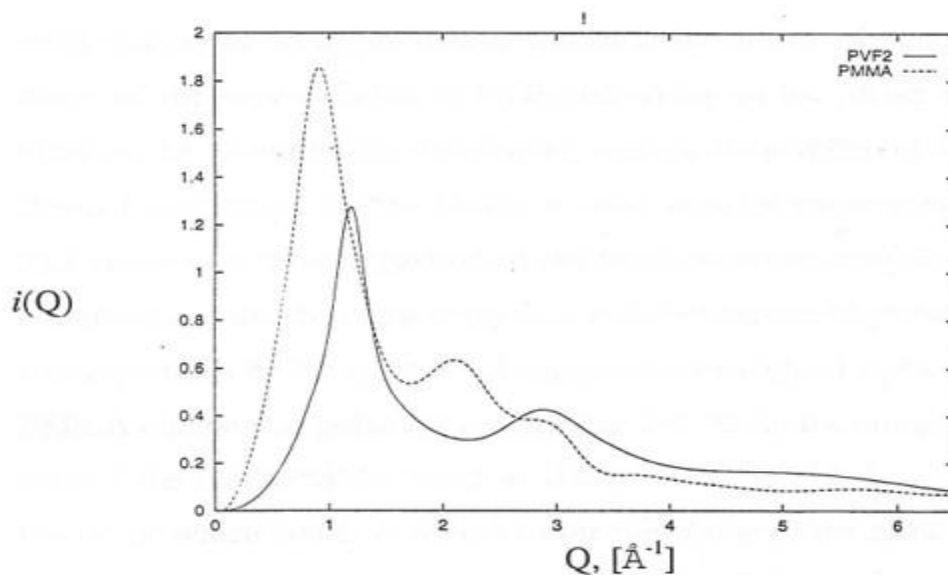


Figure 11. The WAXS curves for samples of PMMA and PVF<sub>2</sub>

The WAXS of the PVF<sub>2</sub> melt shows an intense peak centered on  $Q 1.0 \text{ \AA}^{-1}$ . This is a little broader than the equivalent interchain peak for PMMA, reflecting the spread of distances between PVF<sub>2</sub> segments.

Figure 10 shows the WAXS curves for mixtures of PMMA and PVF<sub>2</sub> recorded in the one- and two-phase regions.

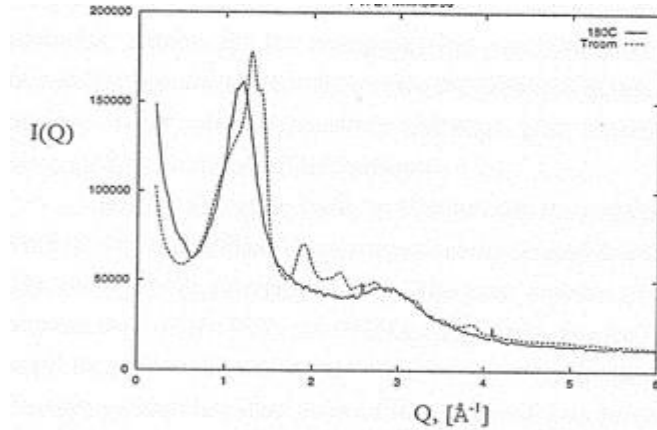


Figure 12. WAXS curves for a 50/50 mixture of PMMA and PVF<sub>2</sub> at temperatures corresponding to the single-phase region at 180°C and the 2 phase region at room temperature.

The high temperature curve shows a single intense peak centered at  $Q \sim 1.2 \text{ \AA}^{-1}$  close to that observed for the PVF<sub>2</sub> single component WAXS curve and somewhat sharper than observed for the parent polymer. It is noticeable here that the scattering at higher  $Q$  values changes for the phase separated state, in which the PVF<sub>2</sub> is semi-crystalline. Figure 11 shows the WAXS curves for mixtures of PMMA and PVF<sub>2</sub> with the composition shown in the Figure.

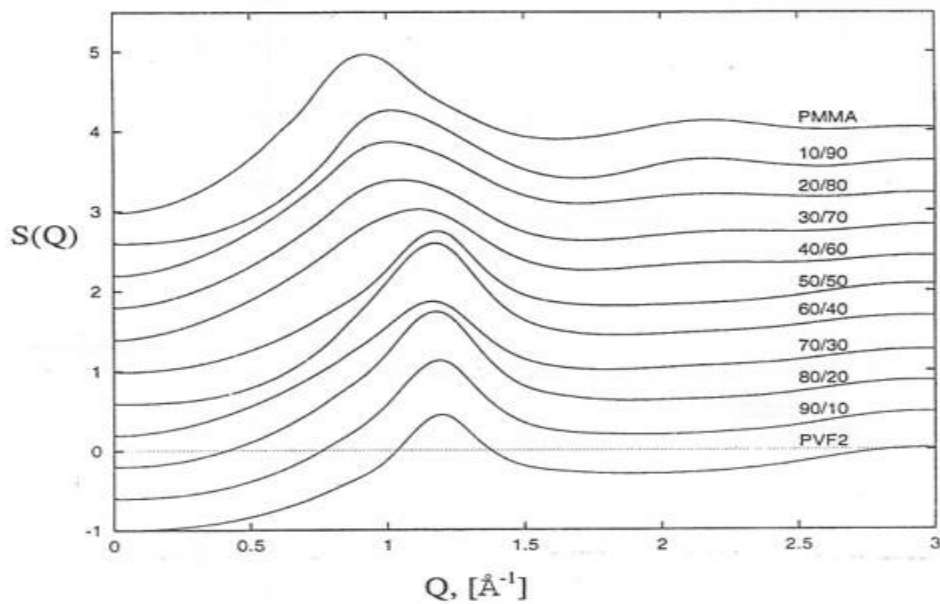


Figure 13. WAXS Curves for mixtures of PMMA and PVF<sub>2</sub> with compositions ranging from 100% PMMA to 100% PVF<sub>2</sub>

The curves shown in Figure 11 reveal a continuous variation in the position and shape of the single interchain peak in these mixture. For PVF<sub>2</sub>, the peak is centered on  $Q \sim 1.2 \text{ \AA}^{-1}$  whereas for PMMA the peak is centered on  $Q \sim 0.9 \text{ \AA}^{-1}$ . As the PMMA content increases the width of this interchain peak broadens.

Figure 12 shows the partial structure factors extracted from the scattering curves for three compositions of the PMMA/PVF<sub>2</sub> mixtures, namely 40%, 50% and 60% PVF<sub>2</sub>.

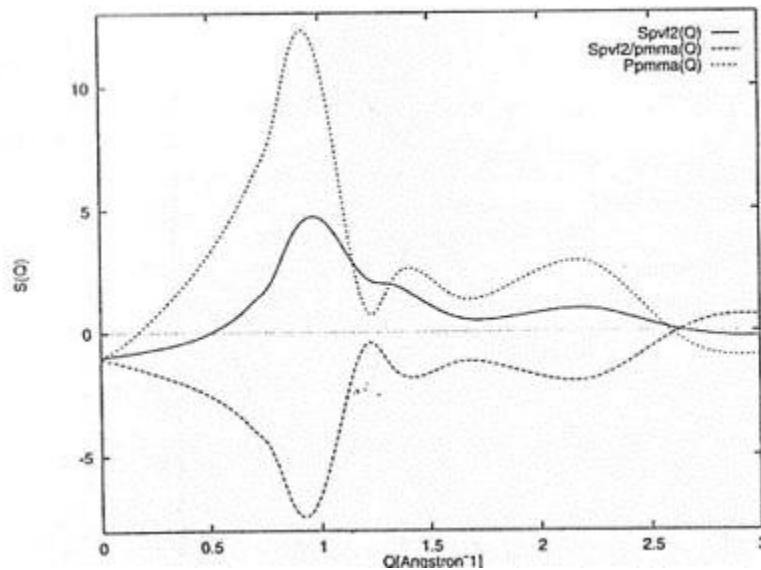


Figure 14. The partial structure factors for a mixture of PMMA and PVF<sub>2</sub>

As with the partial structure factors for CPE/PMMA mixtures, the curves shown in Figure 12 are free of noise or other numerically induced features. The PVF<sub>2</sub>-PVF<sub>2</sub> partial structure factor has the interchain feature centered on  $Q \sim 1.0 \text{ \AA}^{-1}$ . Feature arises from relatively well correlated clusters of PVF<sub>2</sub>. From the width at half height we can estimate the correlation length to around 8Å, in other words over 2 or 3 segments. A similar feature is observed for the PMMA-PMMA Partial structure factor is most intense at  $Q \sim 0.9-0.95 \text{ \AA}^{-1}$  and is slightly narrower than the interchain peak for PVF<sub>2</sub>. The asymmetric peak shape suggests that there are a range of longer intersegmental distances involved in the correlated structures, perhaps arising from the characteristic curved shape of PMMA segments which is readily confirmed by the presence of the intrachain features at  $Q \sim 2 \text{ \AA}^{-1}$  and  $Q \sim 3.0 \text{ \AA}^{-1}$  [10,11]. The cross-term partial structure factor is more or less non-existent and the nature of the scattering suggests that there is a correlation hole centered at  $Q \sim 1.0 \text{ \AA}^{-1}$ . In summary, for the PMMA-PVF<sub>2</sub> mixture there is the concept of well-defined short-range clusters of PVF<sub>2</sub> clusters which lead to a rather disordered PMMA structures.

#### 4. Summary

Wide-angle X-ray scattering data from amorphous polymers largely reflects the underlying chemical configuration of the polymer involved.

The differences expected between different models of the amorphous state for a polymer are relatively small and require careful study. Comparisons are best made using the Q weighted reduced intensity function as it provides with a more equally weighted function with a great sensitivity to the parameters of the model. With appropriate software such calculations are easily made.

We have given a couple of examples that partial structure factors representing the different pairs of correlated segments can be easily obtained from several sets of scattering data of mixtures with different concentrations (WAXS) or different labelling (WANS), the WANS is probably more reliable but the selection of closer concentrations may improve the situation with WAXS from the viewpoint of constancy of the partial structure factors..

For both CPE/PMMA and PMMA/PVF<sub>2</sub>, the evidence supports the possibility that in the single miscible phase, one component exists in the form of well-defined short-range clusters extending over 2 or 3 segments. These have very similar correlations that the base polymer exhibits in the amorphous state. It is interesting to note that the more polar systems exhibit this structure. In contrast the other polymer appears to exhibit a more disordered local structure than the parent polymers and there is no evidence for well defined cross-correlations. These are preliminary measurements and analysis and the study of further examples will be very helpful.

We contrast the relative ease of the use of X-ray scattering data and the subsequent analysis with the higher burdens of deuterium labelled polymers and neutron scattering measurements.

Understanding these results involves the construction of theoretical models to under the mix of short-range correlations in miscible mixtures.

#### 5. Acknowledgements

This work is supported by the Fundação para a Ciência e Tecnologia FCT/MCTES (PIDDAC) through the following Projects: UID/Multi/04044/2020; Associate Laboratory ARISE LA/P/0112/2020 PAMI-ROTEIRO/0328/2013 (N°022158) and was funded under the IAPMEI Agenda of Inovation Embalagem of Futuro + ECOLOGICA + DIGITAL + INCLUSIVA (02-C05-101.02.2022.PC644931699-00000042).

## 6. References

1. IUPAC Compendium of Chemical Terminology, 3rd ed. International Union of Pure and Applied Chemistry; 2006. Online version 3.0.1, 2019. <https://doi.org/10.1351/goldbook.P04735>
2. G.R.Mitchell, F.J.Davis and A.S.Ashman Structural Studies of Side Chain Liquid Crystal Polymers and Elastomers Polymer 28 639-647 1987 doi.org/10.1016/0032-3861(87)90481-2
3. Geoffrey Mitchell “XESA – X-Ray Experimental Structural Analysis for Polymers” “Vol 3 CDRSP Knowledge Series” Series Editors Geoffrey Mitchell and Paula Faria Institute Polytechnic of Leiria 2018 ISBN 978-989--96766 (e-book).
4. G.R.Mitchell X ray Scattering from Non Crystalline and Liquid Crystalline Polymers in Comprehensive Polymer Science Editors G.Allen and J.Bevington, Pergamon Press Vol 1 Chapter 31 687-729 1989
5. A K Soper “First Results from SANDALS - the Small Angle Neutron Diffractometer” ICANS-XI International Collaboration on Advanced Neutron Sources KEK, T&a, October 22-26,1990 p809-819
6. B.Rosi, G.R.Mitchell and A.Soper Neutron Scattering From Hydrogenated Non-Crystalline Polymers Polymer 3744-3747 33 1992, [doi.org/10.1016/0921-4526\(92\)90824-C](https://doi.org/10.1016/0921-4526(92)90824-C)
7. A.C.Hannon, W.S.Howells and A.K.Soper “ATLAS : A Suite of Programs for the Analysis of Time-of-flight Neutron Diffraction Data from Liquid and Amorphous Samples” p193-211
8. Y-S Chiou PhD Thesis “Local Structural Correlations in Miscible Polymer Blends” University of Reading UK 1988
9. F.J.Davis Department of Chemistry, University of Reading unpublished work
10. G.R.Mitchell, A.D.Proctor and A.Gilbert The Local Order in Random Copolymers Formed from Styrene and Methacrylate J. Polym. Sci. Part C: Polymer Letters 28 423-433 1990 [doi.org/10.1002/pol.1990.140281305](https://doi.org/10.1002/pol.1990.140281305)
11. Waring, J.R., Lovell, R., Mitchell, G.R. *et al.* Radial distribution functions of non-crystalline polymers and their application to the structural analysis of PMMA. *J Mater Sci* **17**, 1171–1186 (1982). <https://doi.org/10.1007/BF00543538>

## COMPARISON OF MOISTURE CONTENT AND DISCOLORATION OF TORREFIED PELLETS FROM RUBBER WOOD (*HEVEA BRASILIENSIS*) AND RICE HUSK (*ORYZA SATIVA* L.)

Bryan Wahyu Permana <sup>ID</sup>,  
Intan Fajar Suri <sup>ID</sup>, I  
ndra Gumay Febryano <sup>ID</sup>,  
Duryat <sup>ID</sup>,  
Wahyu Hidayat <sup>ID</sup>

E-mail: wahyu.hidayat@fp.unila.ac.id

Departement of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

### Abstract

Rubber wood and rice husk wastes are relatively abundant Indonesia and can be a problem if they are not managed appropriately. One solution to overcome the problem is to utilize the waste into biomass pellets, but the value of raw biomass pellets is still not optimal. Torrefaction can be implemented to improve the quality of rubber wood and rice husk pellets. Torrefaction could alter the physical pellets such as color and moisture content. This study aims to analyze the changes in color and moisture content before and after torrefaction at 280°C. The color data collected were lightness (L\*), red/green (a\*), and yellow/blue (b\*). The moisture content show that moisture content value of rubber wood pellets was higher than rice husk pellets and after torrefied also rubber wood pellets were still higher than rice husk pellets. In the lightness results, the control pellets of rice husk pellets have a higher lightness than rubber wood pellets, while the changed in lightness in both types of torrefied pellets has decreased quite drastically where rubber wood pellets were still darker than rice husk pellets. In the red/green color, rubber wood control pellets were far below rice husk pellets, after torrefied, the red/green color change of rubber wood pellets has decreased slightly, while rice husk pellets have decreased quite significantly. In the yellow/blue color change, rubber wood control pellets were higher than rice husk pellets but the difference was not too far, while in torrefied pellets both types of pellets have decreased drastically where rubber wood pellets were still higher than rice husk pellets. The color change ( $\Delta E^*$ ) of rubber wood pellets and rice husk pellets that were torrefied have changed totally where the calculation value of both types of pellets was more than 12.

**Key Word:** Rubber wood, Rice husk, Torrefied

## BIOMETRIC CHARACTERS OF *MUGIL CEPHALUS* (LINNAEUS, 1758) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA)

HAJLAOUI Wafa

Corresponding author: [wafahajlaoui@yahoo.fr](mailto:wafahajlaoui@yahoo.fr)

National Agronomic Institute of Tunisia, 48 avenue Charles Nicolle, 1082 Tunis, Tunisia;  
Aquaculture Laboratory, National Institute of Marine Sciences and Technologies (INSTM), 28 Rue du 2 mars 1934, Salammbô 2025, Tunis, Tunisia

MISSAOUI HECHEMI

National Institute of Marine Sciences and technologies, 28 rue du 2 mars 1934, Salammbô 2025, Tunisia

### Abstract

The mullet stands out as the most extensively harvested species in Tunisia, constituting one-third of the freshwater fish catch. *Mugil cephalus* was the most important catch species in Tunisian fish farming. This study aims to determine the biometric characters of *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) in Sidi Saad Reservoir.

The sampling of *Mugil cephalus* was made from January to December 2016. A total of 204 specimens ranged from 20 to 67 cm in total length, were caught during the study period.

Relative linear growth does not vary with sex, the allometry is majorate for the relation between total and standard lengths. Negative allometric growth was observed between total length and fork length. The relative weight growth is majorate for both sexes, showing a total weight increase faster than total length.

**Keywords :** *Mugil cephalus*, Sidi-Saâd reservoir, relative growth, Tunisia,

## EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND THEIR INFLUENCE ON ADOLESCENT MANTEL HEALTH IN THE MOROCCAN CONTEXT

Soufiane Adnani

Department of Biology, University of Ibn-Tofail, Kenitra, 14000, Morocco, soufiane.adnani@uit.ac.ma

Ahmad Omar Touhami Ahami

Laboratory of Neuroscience and Nutrition, Department of Biology, University of Ibn-Tofail, Kenitra, Morocco, e-mail.ahami\_40@yahoo.fr

Abderrazzak Khadmaoui

. Laboratory of Biology and Health, University of Ibn-Tofail, Kenitra, Morocco, e-mail.soufiane.adnani@uit.ac.ma, akhadmaoui9@gmail.com

### Abstract

Early maladaptive schemas (EMS), which are enduring and dysfunctional cognitive patterns, have been associated with the psychological well-being of young people. They are crucial in both the development and persistence of psychological distress, notably including symptoms of anxiety and depression. The present study seeks to identify the maladaptive schemes and their influence on mental health in adolescents and young adults (aged 14 – 24 years) in Morocco. The study was carried out in August-November and December 2020. Furthermore, the Young Schema Questionnaire-Short Form (YSQ-SF) assessed 13 EMS was used for the current investigation, and completed by 79 adolescents. (74.7% (n=59) are male compared to 25.3% (n=20) are female). The representability of respondents having developed an EMS+ shows that these values fluctuate between minimums of 54.4% and 59.5% displayed respectively for the EMS (imperfection), EMS (Failure) and a maximum of 100% recorded for the EMS (Distrust). Additionally, it was observed that females exhibited greater levels of schemas in comparison to males. Typically, young adolescents exhibit a presence of all types of maladaptive schemas. Conducting studies with larger and more diverse samples would enhance the generalizability of the findings and provide a more nuanced understanding of the impact of EMS on adolescent mental health across different segments of the population. This study has highlighted the profound influence that EMS can have on the mental health and well-being of adolescents, underscoring the importance of cultural context in shaping these schemas and their outcomes.

**Keywords:** Early maladaptive schema, mental health, adolescent, Risk factor, personality difficulties.



## ANNUAL POPULATION TREND ANALYSIS OF GREAT ARGUS (*ARGUSIANUS ARGUS*) BASED ON CAMERA TRAP DATA AT WAY CANGUK RESEARCH STATION

**Very Aftika**

**Corresponding Author: [veryaftika@gmail.com](mailto:veryaftika@gmail.com)**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Indonesia.**

**Dian Iswandar**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Indonesia.**

**Luhur Septiadi**

**Wildlife Conservation Society Indonesian Program (WCS-IP)**

**Yulia Rahma Fitriana**

**Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Indonesia.**

The Great Argus (*Argusianus argus*) is a bird species categorized as *Vulnerable* according to the IUCN-*Redlist* and listed in the CITES Appedix II category. Great argus populations have declined sharply in most of their habitats, especially in Sumatra. One of the Great argus habitats in Sumatra is Bukit Barisan Selatan National Park (TNBBS). This study aims to analyze the annual population of kingfishers at Way Canguk Research Station, TNBBS. The method used in this study used camera trap techniques in 60 grids taken in 2020 - 2022. Data analysis uses quantitative techniques by determining the relative abundance index which will then be carried out non-parametric Kruskal wallis and Wilcoxon tests with the indicator used is if  $p < 0.05$  then there is a significant difference each year. The results of the camera trap installation showed that in 2020 the total active days of the camera trap were 1956 days with a total of 874 photos captured and 50 individuals identified. In 2021, the active days of camera trapping amounted to 2039 days and 2038 images of Great argus were obtained with 110 individuals identified. In 2022, the camera was active for 1988 days, capturing 554 images of Great argus and 56 different individuals. The relative abundance index was highest in 2021 (5.37) and lowest in 2020 (2.58). The Kruskal wallis test showed that there was a significant difference in the 3 years with a p-value of 0.4037, this is similar to the wilxocon test where the p-value = 0.3572 (2020, 2021), p-value = 0.2194 (2021, 2022), and p-value = 0.5578 (2020, 2022).

**Keywords:** Great argus (*Argusianus argus*), Camera traps, Relative Abundance Index (RAI)

## POTENTIAL OF RUBBERWOOD (*HEVEA BRASILIENSIS*) PELLETS AS FEEDSTOCK FOR GASIFICATION USING DOWNDRAFT GASIFIER

**Fadilla Martha Amelia** 

Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

**Wahyu Hidayat** 

Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

wahyu.hidayat@fp.unila.ac.id

**Hendra Prasetya** 

Research Center for Mining Technology, National Research and Innovation Agency (BRIN),  
South Lampung, Indonesia

**Indra Gumay Febryano** 

Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

**Bugae Park** 

Sun Brand Industrial, Jeollanam, Republic of Korea

**Sangdo Kim** 

Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea

**Jiho Yoo** 

Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea

**Bagus Saputra** 

Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea

### Abstract

The growth of the economy and population increases primary energy needs in Indonesia. Alternative energy is needed to replace fossil fuels as a primary energy source. Indonesia is one of the largest producers of natural rubber in the world. Rubber (*Hevea brasiliensis*) trees cover a huge area in Indonesia, over 3.4 million hectares, making it the second-biggest rubber plantation area globally. The potential of the rubberwood biomass waste rubber in the replanting activity is at 5% per year or 34 million m<sup>3</sup>/year. Biomass waste from rubberwood plantations converted into rubberwood pellets is a potential feedstock for gasification using a downdraft gasifier. This study aimed to identify the characteristics of rubberwood pellets through the analysis of proximate, ultimate, and caloric values. Based on the proximate analysis, the rubberwood pellet has a moisture content of 7.16%, ash content of 1.56%, volatile matter of 73.36%, and fixed carbon of 17.94%. The rubberwood pellet has a calorific value of 4199.80 kcal/kg. The ultimate analysis results showed that the rubberwood pellet has a carbon content of 45.21%, hydrogen of 11.06%, and sulfur of 0.23%. Consequently, rubberwood pellets are promising to be used as the feedstock for gasification.

**Key Words:** Rubberwood Pellets, Gasification, Downdraft Gasifier, Energy

## PERFORMANCE OF BIOMASS GASIFICATION USING RUBBER WOOD ((*HEVEA BRASILIENSIS*) PELLETS

Edelweis Cikal Bunga Himawan 

Department of Forestry, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

Wahyu Hidayat 

Research Center for Mining Technology, National Research and Innovation Agency (BRIN), South Lampung, Indonesia

wahyu.hidayat@fp.unila.ac.id

Hendra Prasetya 

Sun Brand Industrial, Jeollanam, Republic of Korea

Indra Gumay Febryano 

Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Republic of Korea

Bugae Park 

Sangdo Kim 

Jiho Yoo 

Bagus Saputra 

### Abstract

Rubber wood (*Hevea brasiliensis*) pellets have several advantages compared to its solid form, such as higher and uniform heating properties per volume, producing less particulate emissions during combustion, and lower transportation costs due to the increased bulk density. This makes rubber wood pellets suitable as fuel for gasification. Gasification is a thermochemical process in which organic materials or carbon are converted using a gasifier at temperatures higher than 700°C into gases containing CO, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, and CH<sub>4</sub>. In this study, the temperatures generated from the gasification of rubber wood pellets were compared using two gasifiers: the Sunbrand gasifier with a capacity of 30 kWh and the APL (All Power Labs) gasifier with a capacity of 15 kWh. Both gasifiers are used simultaneously for 25 hours, with the APL gasifier used in the first hour and at the 6th minute, the following readings were obtained: Trst 1004, Tred 777, Pratio 57, Pcomb -18, Preac -32, Pfilt -68. After 25 hours and at the 6th minute, the readings were: Trst 413, Tred 376, Pratio 70, Pcomb -20, Preac -28, Pfilt -62, indicating a temperature deficiency after 25 hours of using the APL gasifier. On the other hand, when compared with the Sunbrand gasifier, in the first hour and at the 6th minutes, temperatures 1 and 2 were 860.7°C and 763.6°C respectively. After 25 hours and at the 6th minutes, temperatures 1 and 2 were 478.9°C and 463.1°C respectively, indicating a temperature deficiency after 25 hours of using the Sunbrand gasifier. This gasification process indicates that the endurance of both types of gasifiers can reach 25 hours with a decrease in temperature at the 25th hour compared to the first hour.

**Keyword:** Gasification, Rubberwood pellets, Temperatures, Durability

## **AUGMENTED REALITY (AR) IN RETAIL: ENHANCING CUSTOMER ENGAGEMENT AND SHOPPING EXPERIENCE**

**Aswin raj**  
**22MBAR0446MBA in Marketing**  
**CMS Business School**  
**JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India**  
**Dr. Mahalakshmi SAsst. Professor**  
**Faculty of Management Studies CMS Business School**  
**JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India**

The retail industry is undergoing a transformative shift with the emergence of Augmented Reality (AR). This technology promises to revolutionize the customer journey by creating interactive and immersive shopping experiences. This research bridges the gap between understanding AR's influence on customer behaviour and its strategic implementation by retailers. The core objective is to investigate the relationship between AR usage in retail settings and customer engagement/shopping experience.

Firstly, the study will quantify the impact of AR on customer engagement. It will explore how AR features – such as virtual try-on and product visualization in context – translate to increased in-store dwell time, deeper product exploration, and ultimately, enhanced customer satisfaction.

Secondly, the research will identify key drivers of customer engagement with AR. It will delve into specific AR functionalities that resonate most with customers, pinpointing which features contribute most significantly to a positive and engaging shopping experience. This analysis will provide valuable insights for retailers to optimize their AR implementation.

Finally, the research will analyse the potential impact of AR on the broader customer experience. It will assess how AR can not only improve product visualization and decision-making but also foster positive brand associations and cultivate customer loyalty.

This understanding will be crucial for retailers seeking to leverage AR to build stronger customer relationships and drive repeat business. This research aims to equip retailers with valuable insights into utilizing AR to create a more engaging and satisfying shopping experience. By understanding the impact of AR on customer behaviour and identifying key engagement drivers, retailers can unlock the potential of this technology to drive business growth and customer loyalty.

**KEYWORDS-** virtual try-on, product visualization, customer behaviour, in-store engagement, purchase decisions, customer satisfaction, brand loyalty, interactive experiences, immersive shopping

## THE EFFECTIVENESS OF INFLUENCER MARKETING IN NICHE MARKETS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF BEAUTY AND FITNESS INDUSTRIES

**Affiya Y**

**MBA in Marketing CMS Business School  
JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India  
Dr. Mahalakshmi S Asst. Professor  
Faculty of Management Studies CMS Business School  
JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India**

### **Abstract**

Influencer marketing has become a prominent strategy for brands to target niche audiences. The burgeoning influencer marketing landscape offers immense potential for brands to target niche audiences. This comparative analysis delves into the effectiveness of influencer marketing within the beauty and fitness industries, two distinct yet thriving niche markets. The analysis compares and contrasts the factors that contribute to successful influencer marketing campaigns in each industry. By dissecting the factors that contribute to successful influencer marketing campaigns in each sector, the study sheds light on crucial aspects like influencer selection, content format, and fostering audience engagement. Ultimately, the findings aim to equip marketers with valuable insights to optimize their influencer marketing strategies for niche markets and achieve targeted brand promotion.

**Keywords:** Influencer marketing, Niche marketing, Beauty industry, Fitness industry, Content marketing, Audience engagement, Influencer selection, Content format.

## ANALYZING THE INFLUENCER PHENOMENON: A DEEP DIVE INTO INSTAGRAM'S INFLUENCERMARKETING

Vishnu NR

MBA in Marketing, CMS Business School, JAIN Deemed-to-be University, Bangalore, India

Dr. Mahalakshmi S Asst. Professor,

Faculty of Management Studies CMS Business School, JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India

### Abstract

The emergence of social media has revolutionized traditional marketing strategies, with Instagram standing at the forefront as a powerful platform for influencer marketing. This research conducts a comprehensive analysis of the influencer phenomenon within the context of Instagram, focusing on the intricacies of influencer marketing and its impact on consumer behaviour and brand engagement. Through a combination of quantitative and qualitative methodologies, this study investigates the effectiveness of influencer collaborations, the dynamics of influencer-brand relationships, and the evolving trends shaping the Instagram influencer landscape. By delving into the motivations driving both influencers and their followers, this research aims to provide valuable insights for marketers seeking to optimize their influencer marketing strategies and navigate the evolving digital marketplace.

This research delves into the phenomenon of influencers on Instagram, specifically focusing on the dynamics of influencer marketing. It explores how influencers leverage their followings to shape consumer behaviour and brand perception. The analysis will consider the factors that contribute to an influencer's effectiveness, including authenticity, storytelling, and audience trust. Furthermore, the research will examine the different tiers of influencers on Instagram and how brands strategize partnerships to achieve their marketing goals.

Ultimately, this deep dive aims to illuminate the complexities of influencer marketing on Instagram, moving beyond follower count to understand the power of genuine connection and strategic collaboration in today's digital landscape. Additionally, this study explores the ethical considerations surrounding influencer marketing, shedding light on issues such as transparency, authenticity, and the potential for deceptive practices. Ultimately, this research contributes to a deeper understanding of the influencer phenomenon and its implications for contemporary marketing practices in the digital age.

**Keywords:** Influencer phenomenon, Instagram, Influencer marketing, Social media marketing, Consumer behaviour, Brand engagement, Digital marketplace, Influencer collaborations, Brand relationships, Ethical considerations, Transparency, Authenticity, Deceptive practices, Marketing strategies, Digital age

## **T0 STUDY THE IMPACT OF INFLUENCER MARKETING IN THE FASHION INDUSTRY IN INDIA**

**Nakul Vengilt**  
**MBA in Marketing**  
**CMS Business School**  
**AIN Deemed-to-be University Bangalore, India**  
**Dr. Mahalakshmi S Asst.**  
**Professor Faculty of Management Studies CMS Business School**  
**JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India**

### **Abstract**

Influencer marketing has become a dominant force in the Indian fashion industry. This research delves into its impact on consumer behavior and brand awareness. The study examines how fashion brands utilize influencers to target specific audiences, explores the most successful influencer archetypes within the Indian market, and analyzes the factors that influence consumer trust and purchase decisions related to influencer-promoted fashions. By employing surveys, interviews, and data analysis, the research aims to illuminate the evolving landscape of influencer marketing within the Indian fashion scene.

The fashion industry in India has witnessed a significant rise in influencer marketing in recent years. This study explores the impact of influencer marketing on consumer behavior and brand awareness within the Indian fashion landscape. The research investigates how fashion brands leverage influencers to reach target audiences, the types of influencers most effective in this market, and the factors influencing consumer trust and purchase decisions. Through surveys, interviews, and data analysis, the study aims to provide insights into the evolving dynamics of influencer marketing in the Indian fashion industry.

**Keywords:** Influencer marketing, fashion industry, India, consumer behavior, brand awareness, social media, trust, purchase decisions

## THE ROLE OF SUSTAINABILITY IN SHAPING CONSUMER PREFERENCES: A STUDY OF GREEN MARKETING STRATEGIES IN THE FMCG SECTOR

**Kolluri Sanjeev Kumar**  
**MBA in Marketing**  
**CMS Business School**  
**Jain Deemed-to-be University**  
**Bangalore, India**  
**Dr. Mahalakshmi S Asst.**  
**Professor Faculty of Management Studies CMS Business School**  
**JAIN Deemed-to-be University Bangalore, India**

### Abstract

Growing environmental concerns are prompting consumers to prioritize sustainability in their purchasing decisions. This thesis examines the influence of sustainability on consumer preferences within the fast-moving consumer goods (FMCG) sector. It explores how green marketing strategies can be leveraged by FMCG companies to shape consumer behavior towards more sustainable choices.

The research investigates various green marketing strategies employed in the FMCG

industry. This includes analyzing how companies are communicating their sustainability efforts, such as eco-friendly packaging, ethical sourcing, and reduced carbon footprints. The study will also explore consumer perceptions of these strategies and how they impact brand preference and purchase intent.

The thesis will employ a research methodology that may include surveys, focus groups, or case studies to gather data from both consumers and FMCG companies. The analysis will aim to identify the most effective green marketing strategies in influencing consumer preferences for sustainable products within the FMCG sector.

This research contributes to a deeper understanding of the evolving dynamics between sustainability, consumer behavior, and green marketing in the FMCG industry. The findings can provide valuable insights for FMCG companies seeking to develop effective green marketing strategies that resonate with environmentally conscious consumers and contribute to a more sustainable future.

### Keywords:

Sustainability, Consumer Preferences, Green Marketing, FMCG, Eco-friendly Packaging, Ethical Sourcing, Carbon Footprint, Consumer Perception, Brand Preference, Purchase Intent, Sustainable Products.



## RELIGIOUS LEADERS IN NEW YORK SHOW HUMANITARIAN GESTURE BY URGING CEASEFIRE TO END ISRAEL AGGRESSION IN GAZA

**Nurul Kharisma**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This research intends to explain the phenomenon of the movement carried out by several religious leaders who encouraged a ceasefire to end Israel's aggression against Gaza in New York. The research method uses qualitative research with an analytic descriptive approach. The main data sources of this research are the results of observations and interviews. This study concludes that, based on the data obtained, there are 60 leaders of an interfaith coalition in New York City that aims to urge an immediate ceasefire in the Gaza Strip, Palestine. This action took place at the offices of Senator Chuck Schumer and Senator Kristen Gillibrand in New York City. This action took place after the Israel aggression that brutally attacked Rafah for almost six months until the middle of the holy month of Ramadan. This action is a form of humanitarian activity based on the solidarity of religious people who feel sadness over the destruction and unpaid suffering in Gaza after the relentless bombing carried out by Zionist forces. Some religious leaders not only took to the streets, but have carried out several of other actions, such as petition activities in the form of sending letters to the House of Representatives. The letter calls for an end to the blockade of humanitarian aid in Gaza and the safe return of the hostages. The Israel aggression has taken its toll on the people of Gaza, including starvation and the destruction of buildings in Gaza. Religious leaders were disappointed that the Israel aggression was largely funded by the US government. During the aggression, Zionist forces carried out an all-out attack on civilians and objects, including hospitals, refugee camps, and schools. The total death toll from Israel aggression reached more than 31,700. This phenomenon has an impact on the increasingly rational way of thinking and perspective of some religious communities in New York by starting to minimize the use of goods whose companies are indicated to send aid and support the aggression carried out by Israel in Gaza. The courage to take some actions in their country is a form of high humanism among fellow human beings.

**Keywords:** religious leaders, Israel aggression on Gaza, and humanity

## THE EFFECT OF FLASH FLOODS ON THE ECONOMY IN WANGANDOWO VILLAGE, PEKALONGAN DISTRICT

**Reni Dian Safitri**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**  
[renidiansafitri@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:renidiansafitri@mhs.uingusdur.ac.id)

### **Abstract**

This research aims to explain how the impact of flash floods that occurred in Wangandowo Village can affect the economy of the people in the village. The research method used a qualitative research type with an analytic descriptive approach. The main data sources came from observations and interviews. The data analysis technique used the Miles and Huberman interactive theory approach. Observations were made by observing directly at the location affected by the flood disaster. Meanwhile, interviews were conducted with one of the residents affected by the flash flood. Pekalongan Regency is experiencing high rainfall intensity. This has caused several areas of Pekalongan Regency to be hit by floods. One of them occurred in Wangandowo Village, Bojong Subdistrict, where flash floods occurred. The flash flood claimed two lives, damaged houses and damaged village facilities. The results showed that the economy in Wangandowo Village came to a halt because the flash flood left them unable to carry out economic activities. At the moment they only rely on donations from the local government and some volunteers for clothes, food and other needs. The flood victims also demanded that the factory provide compensation and repair the damage caused by the flash flood.

**Keywords:** Flash flood, economic

## THE INFLUENCE OF LIVE STREAMING ON PURCHASING DECISIONS IN THE TIKTOK SHOP APPLICATION: A CASE STUDY

**Naila Izati**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

In an increasingly advanced digital era, live streaming is becoming an effective and attractive marketing tool. The TikTok Shop app, as an e-commerce platform that utilizes live streaming technology, is an ideal place for sellers to reach a wider audience and influence consumer purchasing decisions. This research aims to analyze the influence of live streaming on purchasing decisions at TikTok Shop through a case study approach. The research method uses a type of qualitative research. Data sources are obtained from observation and literature review. Literature review is conducted to collect data from previous studies that are relevant to this topic. Observations were made by observing consumer purchasing behavior at TikTok Shop during live streaming. This study concludes that live streaming has a significant influence on consumer purchasing decisions at TikTok Shop. Consumers tend to be more interested in making a purchase after viewing a live stream, especially if the live stream involves direct interaction with the seller or displays the product in an interesting way. This research highlights how important live streaming is as an effective marketing tool to increase consumer purchasing decisions at TikTok Shop. Sellers in TikTok Shop are advised to make good use of live streaming technology to increase interaction with consumers and influence their purchase decisions.

**Keywords:** Live streaming, Purchase Decision, Tiktok shop

## THE DYNAMICS OF PSYCHOLOGICAL WELLBEING IN ADOLESCENTS WHO EXPERIENCE PARENTAL DIVORCE

Sajaroti Alim Salsabila

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

This study aims to explain Dinamika psychological wellbeing in adolescents who experience parental divorce. The research method uses a type of qualitative research with a case study approach. The main data sources come from observations and interviews. The data analysis technique uses thematic analysis with a theory driven approach. This study concluded that adolescents who experience parental divorce may face challenges in their socio-emotional functioning and may struggle with issues related to dating and romance. Parental divorce can cause various negative impacts on adolescents' psychological wellbeing, including stress, anxiety, depression, as well as behavioral and interpersonal relationship problems. Factors that influence the impact of divorce include social support, quality of relationship with parents, coping skills, and environmental factors. The study also highlights the importance of parental involvement and support in improving adolescents' psychological well-being, and helping adolescents deal with the challenges faced due to parental divorce. This study provides valuable insights into the complex interactions between family conflict and psychological well-being in adolescents experiencing parental divorce. And the findings of this study have important implications for practitioners in the field of developmental psychology, especially in designing appropriate intervention programs for adolescents experiencing parental divorce. In addition, the results of this study can also serve as a basis for further research to deepen the understanding of the dynamics of psychological wellbeing in adolescents in the context of parental divorce. Thus, coordinated and comprehensive efforts can be made to help adolescents overcome the impact of parental divorce and improve their psychological well-being.

**Keywords:** Psychological well-being, Adolescents, Parental divorce, Family conflict

## SHARIA ECONOMIC LAW REVIEW OF ONLINE BUYING AND SELLING USING THE SHOPEE PAYLATER PAYMENT SYSTEM

**Nagita Shinta Ramadanti**

**Sharia banking departemen, Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1199-5473>**

### **Abstract**

The rapid advancement of information technology today can change the traditional method of selling and purchasing goods into an online model or "Ecommerce", where buyers can find products only on websites that are easily accessible and display products in a standardized manner. The use of Shopee PayLater in online transactions has become a topic of interest in the fields of Islamic law and economics. Shopee PayLater is a payment system offered by the online marketplace Shopee that allows users to make purchases and pay for them in installments. This article is intended as a Sharia Economic Law Review of Online Buying and Selling Using the Shopee PayLater Payment System. This research uses a qualitative descriptive method, the data collection technique in the research is carried out by studying literature such as the opinions of figures about Paylater transactions in Islamic law. The approach used is normative and philosophical. The results showed that regarding Sharia Economic Law on online buying and selling using the Shopee PayLater payment system using a qardh contract, it was found that the elements of the pillars and conditions of buying and selling were fulfilled and did not conflict with Islamic economic law. However, based on the payment system used, it is found that this payment system has the potential for haram usury through fines if the customer is late paying the Shopee PayLater bill.

**Keywords:** E-commerce; Sharia Economic Law; Shoppe PayLater

**RADICALISM IN THE NAME OF RELIGION IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC LAW****Putri Laelatussani Amalia****Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia****E-mail: [amaliapoetri1414@gmail.com](mailto:amaliapoetri1414@gmail.com)****ABSTRACT**

Radicalism has become a global issue that may be a factor in Islamophobia. The emergence of the issue of terrorism to the rise of the ISIS (Islamic State of Iraq and Syria) movement in Indonesia, makes radicalism a problem that cannot be ignored. This has an impact on the emergence of a negative stigma against Islam related to religious radicalism, which is often portrayed as a religious ideology that often gives birth to terrorism. This research aims to find out how radicalism in the name of religion from the perspective of Islamic law. The research method uses qualitative research with an analytical descriptive approach. The main data source comes from primary data sources derived from journals, articles, and relevant books. The birth of radicalism is caused by a narrow and shallow interpretation of the arguments of the Qur'an in understanding its true meaning. In the view of radical groups, the source of Islamic law or teachings is limited to the Quran and hadith, without providing space for interpretation and a place for *ra'yu* (reason) in determining the laws of Islamic teachings. This has implications for the misunderstanding of Islamic religious doctrine, and often leads to acts of violence / rebellion committed by radicals in the name of religion. The punishment given to the perpetrators of these actions has been regulated in the Criminal Code and in Islamic Criminal Law (*fiqh jinayah*).

**Keywords:** Radicalism, Religion, Islamic.

## PREREQUISITES AND REASONS FOR THE EMERGENCE OF A PRINTING HOUSE IN BIERAŚCIE (BREST)

**Dr. Aliaksandr Susha,**  
**International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk**  
**University of Law and social-information technologies, Faculty of International Law, head of**  
**department, Belarus, Minsk**  
**ORCID: 0009-0000-0709-372X**  
**Susha.Ales@gmail.com**

### ABSTRACT

In the 16th century, Belarusian lands were fully included in the cultural process of the Renaissance era, which was of major significance for world culture. In Belarus, it would seem, the ground for the expansion of the Reformation ideas was not very fertile, since Catholicism was not the dominant religion here. However, quite quickly the ideas of European theologians were adopted by many Belarusian nobles, not only Catholic, but also Orthodox ones. Thanks to the efforts of Mikalaj Radzivil and his fellow thinkers, serious measures were taken to promote education and enlightenment, so this sphere was no longer controlled by large monasteries and moved to a new stage of development. To promote knowledge, it was necessary to teach the population at large to read, which was one of the reasons for the creation of the first schools at the congregations throughout the country. One of the greatest achievements of the Renaissance was Belarusian book printing, which also turned out to be closely connected with the popularization of the Reformation ideas. The printing of books played an immense role in the birth of modern culture, the spread of religious and scientific ideas, and the formation of public consciousness. A serious surge in book printing practice was observed in the 1550–1570s when more and more printing shops were opened in Belarus. They operated not only in the capital city of Vilnia, where there were quite a few of them, but also in Bieraście, Niasviž, Losk, Zabłudaŭ, and Ciapina. These printing houses differed in their printing and financial possibilities and produced literature of different content, in different languages, and of different denominational orientations. At the same time, all of them were private, and there was no official state printing house. The first printing house that began operating in the lands of modern Belarus was the Bieraście printing house.

**Keywords:** printing houses, Bieraście, Brest, Radzivils, history of book printing, Renaissance, Reformation, 16<sup>th</sup> century, Belarus

In the 16<sup>th</sup> century, Belarusian lands were fully included in the cultural process of the Renaissance era, which was of major significance for world culture. This resulted from the intensification of political, economic, and cultural contacts with other nations. The expansion of humanistic ideas, and the growth of interest in man and personality was one of the pivotal phenomena of that epoch. At the same time, interest in the inner world and values of a person rose.

The obvious rise of spiritual life was accompanied by a very active growth of secular culture. At that time, many castles and palaces were built in Belarus, and outstanding works of fiction were created, which were based not merely on religious grounds. Literature was developing not only in Latin, which was traditional for Europe, and Church Slavonic, widespread in the East Slavic lands, but also in living colloquial languages, first of all, in Belarusian. Natural sciences and humanities developed, and better opportunities for secular education appeared. The understanding of the value of both heavenly and earthly life, earthly affairs, and ordinary human relations was an important change in the public consciousness.

Despite all this, the development of secular culture was by no means a sign of stagnation in the religious sphere, which received a new stimulus for advancement. It was in the 16<sup>th</sup> century that the most favourable conditions for interdenominational understanding and religious tolerance appeared in Belarusian society. To some extent, there was a crisis in the traditional Orthodox and Catholic Christian communities due to an increase in critical challenges. However, the crisis phenomena stimulated the growth of public discussion and the desire for a rethinking, for a better understanding of the role of the church and religion in social life. Even traditional denominations, having realized the challenges of the time, carried out the necessary reforms and to some extent strengthened their positions in society. As a result, religious tolerance in our country reached the highest level, entirely impossible in many nations of the world at the time.

In the 16<sup>th</sup> century, Reformation swept through Europe. It was a powerful religious movement aimed at renewing and reforming Christianity, eliminating church abuses, and returning to the Bible as the source of faith. The publication of the so-called *95 Theses* on 31 October 1517 by Martin Luther (1483–1546), a doctor of theology at Wittenberg University, is commonly considered to be the starting point of the Reformation. This was followed by a mass social movement across Europe, directed mainly against the abuses of the Catholic Church.

In Belarus, it would seem, the ground for the expansion of the Reformation ideas was not very fertile, since Catholicism was not the dominant religion here. However, quite quickly the ideas of European



theologians were adopted by many Belarusian nobles, not only Catholic, but also Orthodox ones (Łukaszewicz, 1842, s. 15; Андэрсан, 2017, с. 277).

The initial popularization of Protestantism in the form of its Lutheran branch had certain success only among a small part of urban population, including the Germans and native Lietuvans in Samogitia. Starting approximately from the middle of the 16th century, Reformed faith began to spread in the Grand Duchy of Lithuania (GDL), and became a truly broad phenomenon. It was based on the teachings of a French and Swiss theologian John Calvin (1509–1564) and was widespread among French- and Polish-speaking people. The main features of Calvinism were the doctrine of justification by faith, belief in predestination, and a call to an active life position. Priests in Calvinism were elected by believers, and churches (congregations) were modestly decorated: they did not have icons, organs, or candles. The services were held in the native language, and the main role in it belonged to the Bible reading, preaching, and singing psalms.

In the mid-16<sup>th</sup> century, a very large number of Belarusian and Lithuanian nobles converted to Calvinism (Лабынцаў, 1990, с. 166–167). For example, according to a contemporary, only 16 out of 600 Orthodox families in Navahradak voivodeship preserved the faith of their ancestors, while the number of Catholic parishes decreased tenfold (Верашчагіна, 2000, с. 13). Among those who embraced the Reformation were representatives of the most influential and well-known families: the Radzivils, the Sapiehas, the Ahinskis, the Valovičes, the Hliabovičes, the Chadkievičes, the Višniaveckis, the Naruševičes, the Kiškas, the Sluškas, the Zavišas, the Voinas, the Paces, the Puzynas, and others. Along with the nobility, Protestant views spread among urban residents of Belarus and Lithuania. Most representatives of the political and intellectual elite of that time were either members of evangelical churches, or strongly influenced by the ideas of the Reformation (Евангельскія..., 2019, с. 6). At that time, the GDL became the country of the Reformation.

The new ideas found support even at the court of the Grand Duke Sigismund Augustus (1520–1572), who, through his court preacher Francesco Lismanini (circa 1504–1566), had already got acquainted with the teachings of Martin Luther, John Calvin, and others at a young age. Through family relations, the grand duke and king came under the influence of another Reformation supporter – the Vilnia voivode and governor of Bieraście Mikalaj Radzivil nicknamed “the Black” (1515–1565), who is considered one of the main guardians and patrons of Protestantism in Belarus. It was he who founded the first Protestant community in Vilnia and the first Reformed church in the Bieraście castle (Іванова, 2009, с. 128). Quite quickly, no less than 50 Calvinist communities were created on the territory of Belarus, with congregations (houses of prayer), affiliated schools, shelters, and printing shops. The number of congregations constantly grew and reached approximately 300

(Бокун, 2012, с. 23). The largest Reformation centres in Belarus were Bieraście, Niasviž, Navahradak, Klieck, Losk, Liubča, Iūje, Sluck, Kojdanava, and others. The activities of many outstanding scientists, preachers, writers, and book publishers are connected with them. Some of them (Symon Budny (ca. 1530–1593), Vasíl Ciapinski (ca. 1540 – ca. 1603), Andrej Wolan (1530–1610), Andrej Rymša (ca. 1550 – after 1599), etc.) can be put on a par with famous European thinkers and creators.

Thanks to the efforts of Mikalaj Radzivil and his fellow thinkers, serious measures were taken to promote education and enlightenment, so this sphere was no longer controlled by large monasteries and moved to a new stage of development. To promote knowledge, it was necessary to teach the population at large to read, which was one of the reasons for the creation of the first schools at the congregations throughout the country. The large Vilnia school founded by Mikalaj Radzivil claimed the status of an academy – one of the first higher education institutions in the country.

One of the greatest achievements of the Renaissance was Belarusian book printing, which also turned out to be closely connected with the popularization of the Reformation ideas. The printing of books played an immense role in the birth of modern culture, the spread of religious and scientific ideas, and the formation of public consciousness. Printers and publishers are often believed to be pretty much the main creators of the Belarusian Renaissance. Moreover, when defining the stages in the history of that era, researchers place a special emphasis on their activities. So, for example, early Renaissance is primarily associated with the activities of the Belarusian and East Slavic first printer Francysk Skaryna (around 1490 – around 1551), and the high Renaissance – with the work of numerous printers of various denominational orientations – Symon Budny, Vasíl Ciapinski, Ivan Fyodorow (about 1520–1583), Piotr Mscislaviec (early 16th century – after 1577), the brothers Kuźma and Luka Mamoničes, Jan Karcan (?–1611), and others. In one way or another, those were book printers and book publishers who became the real heroes of their time, who significantly influenced the formation of national culture.

A serious surge in book printing practice was observed in the 1550–1570s when more and more printing shops were opened in Belarus. Moreover, they operated not only in the capital city of Vilnia, where there were quite a few of them, but also in Bieraście, Niasviž, Losk, Zabludaŭ, and Ciapina. These printing houses differed in their printing and financial possibilities and produced literature of different content, in different languages, and of different denominational orientations. At the same time, all of them were private, and there was no official state printing house (as compared to the only printing house in Muscovy in the 16th century, which was completely under the tsar's control).

Belarusian book printing in the 16th century reached a very high level. It had started several decades earlier than the Russian and Ukrainian ones, and produced five times more publications than the Muscovy one, and three times more than the Ukrainian one. Polemical, educational, legal, and other secular publications were much more widely spread here than in the neighbouring lands. In the second half of the 16th century, at least 20 printing houses operated on Belarusian land. They undoubtedly determined the direction of the thought of the masses, and played a pivotal role in the spiritual development of society.

It is noteworthy that it was the Reformation that had the greatest impact on the growth of domestic book printing. In the 1550s–1590s, at least ten Protestant printing houses were established and operated on the territory of the GDL: in Bieraście, Niasviž, Ciapina, Zaslaŭje (Uzda), Losk, and Vilnia. Of course, in addition to them, there were also printing shops of Orthodox and Catholic communities, and at the end of the 16th century, Greek Catholic book printing also appeared, but those were the Protestants who became the most energetic driving force in this sphere at an early stage. A total of approximately 177 editions of Protestant content were published in the second half of the 16<sup>th</sup> century (ЕВЖЕНКО, 1988, с. 68–69.).

Many Reformed printing houses produced not only ecclesiastical and polemical literature, but also secular scientific, artistic, educational, and other books. For example, the first legal and political books in Belarus, educational treatises, historical works, textbooks, pedagogical literature, translations of ancient authors and well-known authors of the Middle Ages and the Renaissance were published in Protestant printing houses. And yet, these printing houses put the main emphasis on the publication of church and biblical literature, which was indeed necessary for the activities of the Reformed communities, holding services, teaching young people, religious polemics, etc.

The first printing house that began operating in the lands of modern Belarus was the Bieraście printing house. At first glance, the choice of the place of its foundation, Bieraście, may seem somewhat unconventional. But the analysis of the essential facts of that time allows us to confidently say that it was no accident.

In the 16<sup>th</sup> century, this western Belarusian city was a large and developed centre with extensive international economic and cultural contacts. Since the beginning of the 16<sup>th</sup> century, it was part of the GDL, although it was periodically claimed by the Volhynia princes and Polish kings, and attacked by Crusaders and Tatars. For the protection of the city in the 16–18<sup>th</sup> centuries, there existed a fortified castle made of stone and wood, surrounded by a defensive moat and a rampart, on which there were defensive walls with towers. The military importance of Bieraście is emphasized by the fact that it hosted the 1409 meeting of the Lithuanian Grand Duke Vitaŭt (Witold; ca. 1350–1430), King Jahajla of Poland (Jagiello; ca. 1350–1434), and Tatar Khan

Jellal ad-Din (Cäläletdin; 1380–1412) where they decided to drive back the crusaders and discussed the plan of the summer campaign against the Teutonic Order, the main event of which was the Battle of Grunwald in 1410 (in which the Bieraście regiment took part). It is also symbolic that it was in Bieraście in 1515 that the military statute of the GDL was approved.

Thanks to the created conditions, Bieraście became one of the most important political and administrative centres. In 1446, 1453–1454, 1460–1461, 1471, 1478, 1505, 1511, 1515, and 1518, it was home to Diets (or Sejms) of the GDL – the meetings of the main legislative body of the country. Back in 1413, after the administrative reform, the Bieraście starostwo was formed. Starting from 1513, Bieraście became the centre of a county, from 1520 – a voivodeship (at first of Podlachia, and from 1566 – of Bieraście one), and from 1598 – of an economy. In the 16<sup>th</sup>–17<sup>th</sup> centuries, an economy was a separate administrative and economic unit, the property of which was rented out to provide for the needs of the royal court. In 1554, following the Privilege of the King and Grand Duke Sigismund Augustus, the city received the right to use a heraldic seal with the image of a quadrangular tower on a red field against the background of the confluence of two rivers (Mopoz, 2003, c. 59).

Economic life in Bieraście was very busy and diverse. It was the first city in Belarus to receive Magdeburg rights. On 15 August 1390, this right was granted by the Polish king and the Grand Duke of Lithuania Jahajla. The city was governed by a council consisting of syndics, counsellors, and two mayors. At the same time, all council members were elected by citizens. The Council performed the functions of not only a self-governing body, but also of executive and judicial power, took care of tax collection, and regulated the relations between citizens or their groups. In fact, the issues of city development depended on the citizens themselves. A prefect (vojti) was appointed directly by the grand duke to implement the decisions of the state authorities.

Researchers record about 40 types of crafts existing in the city in 1450–1480. Bieraście actively developed trade with foreign countries, and since 1390, had a guest house and a market for many visiting merchants in Bieraście, and was home to international fairs. In as early as the 15<sup>th</sup> century, one of the largest customs offices in the GDL started operating here. In 1566, Bieraście had 26 streets, 1,091 homeowners, 1,166 estates, and a population of about 6,000 to 7,000 people, among whom 24–25% were artisans of 56 craft specialties (Mopoz, 2003, c. 43). In 1569, one of the first pharmacies in Belarus was founded here, which shows that medical science and practice were very well developed in the city and region. One of the main landmarks in the city was the town hall – a symbol of self-government and active economic development.

Spiritual life in Bieraście was also very intense: since ancient times, the city was home to several wooden and stone churches (including a stone cathedral named after St. Mikalaj). In 1412, Grand Duke Vitaŭt sponsored the construction of the parish church of the Holy Cross and the Blessed Virgin Mary (dismantled in 1842 during the erection of the fortress). Subsequently, the number of churches and monasteries of various denominations kept on increasing. The end of the 16th century was marked by the opening of an Orthodox fraternal school in Bieraście in 1590, for which permission had been obtained from church and secular authorities. The following year, a school began to operate in the building opposite the Church of St. Mikalaj. After all, it is no coincidence that the most important event in the spiritual and religious life of Belarus in the 16th century, the Bieraście Church Union of 1596, took place in Bieraście at the end of the century.

In the 15<sup>th</sup>–16<sup>th</sup> centuries, Bieraście was a centre of the Jewish community. Back in 1411, the first synagogue on the territory of modern Belarus and one of the largest and most beautiful ones in the GDL was built here (dismantled in 1842 during the construction of the fortress) (Mopoz, 2003, c. 55). Jews owned a considerable amount of property in the city, which was gradually becoming one of the most important centres in the country. They controlled the sphere of financial and trade operations, river transportation, production, and sale of beer and vodka. The local rabbinical school was famous far beyond the borders of the region, and young people from all over Europe came there to study.

The life and work of many well-known social and cultural figures are connected with Bieraście. For example, one of the local mayors was an outstanding GDL statesman Astafiej Valovič (ca. 1520 – 1587), who is considered one of the authors of the Statutes of the GDL of 1566 and 1588. In 1539–1550 the rabbi of Bieraście was Shlomo Luria (1510–1573) – one of the most famous and authoritative Talmudists in the GDL. In 1592, the well-known pedagogue Laŭrencij Zizanij (?–1634) came to Bieraście to work as a teacher, and compiled one of the first alphabet books in Belarus, *Science of reading and understanding the Slavonian script...* (1596) and the famous *Church Slavonic Grammar* (1596). A well-known ecclesiastical and cultural figure of that time was Ipacej Paciei (1541–1613), the bishop and metropolitan of Uladzimir and Bieraście, a polemist writer, and one of the initiators of the Bieraście Church Union. Such well-known church and public figures as Afanasi Filipovič (?–1648) and Kazimir Lyščynski (1634–1689) came from Bieraście and its surroundings.

And yet the already mentioned Mikalaj Radzivil the Black, who was appointed the governor of Bieraście in 1549, should be named as the most outstanding Bieraście figure of the 16th century. He did a lot for the prosperity and glory of the city. Mikalaj Radzivil is considered to be one of the wealthiest and most influential people of his time (Łukaszewicz, 1842, s. 12–13).

Through his kinship with the royal court (he successfully organized the marriage of his cousin Barbara Radzivil (1520–1551) with King Sigismund Augustus), he gained additional influence and government positions. In February 1549, he received the Bieraście starostwo from the king, and in December 1550, he became the Chancellor of the GDL. In 1551, the King and Grand Duke Sigismund Augustus visited Bieraście with a large procession. It was here that Mikalaj Radzivil received from the hands of the king the privilege of the Vilnia voivodship, remaining at the same time the owner of the Bieraście starostwo, as well as its marshal and chancellor.

The prince's international ambitions were supported by his receiving the title of prince of the Holy Roman Empire (Syrokomla, 1853, s. 103.). The number of the prince's land holdings was constantly growing, and his main private possessions included Niasviž, Klieck, and Olyka, where fortified castles or palaces were located. At that time, no other magnate in the GDL could rival with him in terms of political influence and land holdings. This fact became an important factor that provided the prince with the necessary sovereignty and freedom from any external influences for the rest of his life, and also created opportunities for the implementation of any initiatives and tasks. After all, it is not for nothing that he is sometimes called the “uncrowned ruler of the Grand Duchy” (Брест, 2009, с. 59).

For this study, it should be said that it was Mikalaj Radzivil who became one of the main guardians of the Protestant movement in the GDL. Researchers call the period of his work “the climax point of the Reformation era in Lithuania”. Around the beginning of the 1550s, he openly became a proponent of the Reformation. This transition was finally cemented by his trip to Germany, the cradle of the Reformation, in 1553. There he saw the new church with his own eyes and met the leaders of European Protestantism. This experience made a strong impression on the magnate, who decided to use it in his homeland. He opened Reformed congregations in Vilnia, Bieraście, Niasviž, Klieck, Kojdanaŭ, Svierżań, Dzeraŭnaja, and other cities and towns, where he invited talented preachers of the new teaching (Łukaszewicz, 1842, s. 13–14; Syrokomla, 1853, s. 105). Among the invited theologians and church leaders were Marcin Czechowic (1532–1613), Szymon Zacjusz (c. 1507 – c. 1591), Thomas Falconius (died after 1566), Jan Laski (Joannes a Lasco; 1499–1560), Piotr of Goniądz (1525/1530–1573), and others. Mikalaj Radzivil opened public schools affiliated with Protestant congregations, which followed the Western education system.

Among all the centres of the Reformation movement in the GDL, the Bieraście community stood out as one under the direct patronage of the magnate. Intending to expand the Reformation, in 1553 Mikalaj Radzivil founded a Protestant congregation in the city, one of the first ones in the GDL (Брест, 2009, с. 60). The city

itself became the centre of one of the Reformed districts, to which the congregations in Hrodna, Pinsk, Slonim, and others were subordinated.

In his further work, Mikalaj Radziwill maintained direct contacts and corresponded with the most famous German and Swiss visionaries of the Reformation: John Calvin, Heinrich Bullinger (1504–1575), Wolfgang Musculus (1497–1563), Philip Melanchthon (1497–1560), and others. This allowed him to be well acquainted with the most important religious texts and ideas of his time.

At the same time, Mikalaj Radzivil did not remain entrenched in his positions. The time in which he lived inclined people to think and reflect. Some changes were also observed in the views of the Bieraście prince. While his initial passion were the ideas of Martin Luther and the German form of the Reformation, from about 1557 he leaned towards Calvinism, and at the end of his life, influenced by Fausto Sozzini (1539–1604) and Giorgio Biandrata (1515–1588), he chose Arianism (which was characterized by the rejection of the triune essence of God). New ideas and approaches defined the character of future Bieraście book printing: a critical attitude towards Catholicism, and a gradual evolution of views from Lutheranism to Calvinism and Arianism.

It is necessary to emphasize yet another very important personal feature of the governor of Bierascie. Mikalaj Radzivil had enough courage for risky actions, as well as for expressing his position on controversial issues frankly and openly. It was he who was the first one in the GDL to openly express his essentially Protestant position in a public address to the hierarchs of the Catholic Church. We are talking about the public conflict of 1556–1559, which was described on the pages of the press, between the prince and the papal envoy Aloisius Lipomanus (Luigi Lippomano; 1496–1559). Regardless of the terrible threats in his address, the governor of Bieraście adhered to his position and even drew the vast majority of the Belarusian nobility and the king to his side.

Criticism from the Catholics did not prevent the prince from continuing his work on expanding the Reformation ideas in the GDL. For these purposes, he supported talented Protestant writers from various European countries and paid for the publication of their works in his own printing houses. As is commonly known, this caused the harsh criticism of the papal envoy, who wrote: “The Vilnia governor allows lying preachers to destroy the Church of God, for not only he reads the books of those apostates who disseminate new blasphemies, but also distributes them to others and takes great care of their publication.” (Dwa Listy, 1559, k. 5) After the victory over the ideological opponent, the prince continued his work with renewed energy and effort, because, as he wrote in the reply to the envoy, he considered the expansion of Christian truths and the Word of God to be the sense of his life.

Indeed, Mikalaj Radzivil hoped to gather the most experienced scientists and theologians under his patronage in Bieraście. Later on, he wrote about this in the preface to the most famous edition of the Bieraście printing house – the so-called Radzivil or the Bieraście Bible (1563): “...choose from among themselves such people who are capable and worthy of this work in the best and most thorough way, who understand and know it and have the corresponding practice in it”.

Mikalaj Radzivil invited many of the best scientists, philosophers, theologians, teachers, and printers from various European countries to Bieraście. In fact, the first educational centre of a new type in Belarus, being at the same time among the first ones in Eastern Europe, was established here, marking a new era in the development of science and education. Bieraście became one of the European centres of intellectual life and participated in the main scientific and theological disputes of its time. The city communicated with famous thinkers and social and cultural figures in Geneva, Basel, Kraków, Königsberg, and Vilnia. It should be reminded that this happened at a time when neither the Vilnia Academy, the Polack Collegium, nor the Astroh School with its scientific and literary circle existed yet. By analogy with them, the Bieraście Society of Intellectuals could become one of the first national universities.

In his Bieraście Castle, Mikalaj Radzivil created a large library, which could be used by invited scientists and local intellectuals. Later, this collection of books was inherited by Mikalaj Radzivil’s eldest son – Mikalaj Kryštaf Radzivil, nicknamed “The Orphan” (1549–1616), who is considered to be the creator of the famous Radzivil library in Niasviž. Thus, the Bieraście collection became the basis for the creation of the largest private book collection in Belarus and Eastern Europe.

In this regard, it is quite natural that it was in Bieraście that Mikalaj Radzivil opened the first printing house on the territory of modern Belarus, which was located, according to sources, in the market square (Документы Московского архива, 1897, с. 205) which was the very centre of the city’s economic and social life. The work of the printing house attracted many intellectuals not only from Belarus, but also from far abroad. It glorified not only many writers and scientists, authors of amazing works of their time, but also the creator and patron, Prince Mikalaj Radzivil, and the city of Bieraście, which became the cradle of book printing in Belarus.



## Literature

Dwa Listy (1559) na Polski język własnie wyłożone. Jeden Aloizego Lipomana Weneta Biskupa Werońskiego od Oyca Rzimskiego w Polsscze Posła będące ku iasnie a panu Mikołaiowi Radziwiłowi Woiwodzie Wileńskomu etc. A drugi tegoz to iasnie Pana do tego Biskupa a do tego Papie Skiego posła z ktorych sie snanie Krzesciański człowiek sprawić iako sie slusnie wswoiey poczciwey powinności zachować ma. W Brześciu Litewskim: Drukował Stanisław Murelius; nakładem oświęconego ksiązęcia pana Mikołai Radziwiłła, woiewody wileńskiego etc., 1559. K. 5.

Łukaszewicz J. (1842) Dzieje kościołów wyznania helweckiego w Litwie. Poznań: Drukarnia Orędownika. T. 1. S. 15.

Syrokomla W. (1853) Wędrowki po moich niegdyś okolicach. Wspomnienia, studja historyczne i obyczajowe. Wilno: Druk. J. Zawadzkiego. S. 103.

Андэрсан Б. (2017) Сацыяльная і палітычная тэалёгія Рэфармацыі ў прадмовах, камэнтарах і іншых дапаможных матэрыялах да Берасьцейскай Бібліі 1563 г. // Arche. 2017. № 3. с. 277.

Бокун А. (2012) Рэфармацыя і Залаты Век Беларусі, або Як сьвядомасьць вызначыла быцьцё / Антоні Бокун // ARCHE пачатак. 2012. № 1–2. С. 23.

Брест (2009): На перекрестке дорог и эпох : 1019–2009 / [автор концепции и текста А. Суворов ; фото: А. М. Суворов и др.]. Брест: Полиграфика. С. 59

Верашчагіна А. (2000) Гісторыя канфесій у Беларусі : мінулае і сучаснасьць : дапам. для настаўнікаў / А. Верашчагіна, А. Гурко. Мінск: Тэхналогія. С. 13.

Документы Московского архива (1897) Министерства юстиции. Т. 1 / поготовил М. Довнар-Запольский. Москва: Товарищество типографии А. И. Мамонтова. – С. 205.

Евангельскія (2019) хрысціяне ў Беларусі: пяць стагоддзяў гісторыі (1517—2017 гг.) / [У. І. Навіцкі і інш]. Мінск: Пазітыў-цэнтр. С. 6.

Евженко И. Е. (1988) Книга в реформационном движении Белоруссии и Литвы второй половины XVI века // Книга в Белоруссии : сборник материалов науч. конф. / редкол.: Г. Я. Голенченко и др. Москва. С. 68–69.

Іванова Л. (2009) Берасцейскія старадрукі XVI ст. у кантэксте культурных сувязей ВКЛ і Еўропы // Silva rerum nova : штудыі ў гонар 70-годдзя Г. Я. Галенчанкі / укладальнікі: А. Дзярновіч, А. Семянчук. Вільня-Мінск, 2009. С. 128.

Лабынцаў Ю. (1990) Пачатае Скарынам: беларуская друкаваная літаратура эпохі Рэнэсансу. Мінск: Мастацкая літаратура. С. 166–167.

Мороз В. (2003) От Берестья до Бреста из века в век / Валерий Мороз, Валентин Ежелов. Брест: Издательство С. Лаврова. – С. 59.

## THE FORMATION OF THE ABU SAIDI DYNASTY IN THE SULTANATE OF OMAN AND MUSCAT AND ITS IMPACT ON THE PERSIAN GULF REGION

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

**Associate Professor, Department of History, Faculty of Literature and Human Sciences, Urmia University, Iran**

Abstract:

In 1744, Ahmad bin Saeed Abu Saeidi (1693-1783) was elected as the leader of the people of Muscat with the title of Imam Ahmad bin Saeed. This imamate and leadership is the beginning of the reign of the Abu Saidi kings, who in the 18th and 19th centuries were considered an influential element in the political, economic, and military developments of the Persian Gulf. The islands and ports of Iran, through them, are an important part of the history of the Persian Gulf and the Sea of Oman. The main goal of this research is to investigate how the Sultans of Abu Said gained power in Oman, their invasions and conquest of the northern sea lines of the Persian Gulf, and the policy of the Iranian ruling system in dealing with them. In the end, the author believes that this process, the capability, political and administrative concentration, and the level of role-playing of Iran were severely challenged by the southern banks of the water during the 18th and 19th centuries.

Keyword: Persian Gulf and Oman Sea, Iran, Abu Saidi dynasty, Muscat and Oman, 18th-19th centuries AD

### Introduction:

With the victory of Hazrat Ali in the Battle of Nahrwan (9 Safar 38 AH), the Khawarij, led by Abdullah bin Fadiq, fled to Oman and made it their base due to its remoteness. Gradually, with the trend of the people of Oman, a branch of the Khawarij called the Abazia sect developed in this land. Abu Bilal Mardas bin Udayeh Tamimi, one of the first leaders of this sect, was killed in 62 AH during a rebellion against the Islamic government, and after that, Abdullah bin Abad, who withdrew from the ranks of the extreme Kharijites such as Arazqa, was appointed as the head of this group, and the name of the mentioned sect was It is taken from his name. The distinguishing feature of this group from other Kharijites was that they did not treat their opponents very harshly. The migration of Jaber bin Zayd, one of the prominent jurists of Basra, to Oman, played an important role in the expansion of this sect in this land. Simultaneously with the emergence and formation of the Safavid government, the colonial efforts of the Portuguese Empire in the Persian Gulf region led to the decline of Iran's sovereignty over Oman. The emergence of the Golden Age of Shah Abbas, the expansion of his naval power, and the capture of the Hormuz Islands, Sohar, and Khorfakan changed the equation and balance of power in favor of Iran in the Persian Gulf and the Sea of Oman. During the reign of Shah Abbas II, the anti-colonial movement of the Omani people ended the 150-year colonial rule of Portugal, and the new dynasty of Al-Yaraba Foundation, in the shadow of the naval power and the excessive weakness of the central governments, intensified their attacks and aggressions on the coasts, islands, and ports of Iran. In this way, the confrontations between the two countries overshadowed the previous interactions and ties. In 1744, Ahmad bin Saeed Abu Saidi (1693-1783) was elected as the leader of the people with the title of Imam Ahmad bin Saeed. This imamate and leadership was the beginning of the reign of Abu Saidi kings, which continues to this day. The conflict between the imams of Oman and the governments of Iran from the Safavid period to the Qajar era and the leasing of some Iranian islands and ports by them is an important part of the history of the Persian Gulf and the Sea of Oman, which shows the capability and extent of Iran's role-playing. In this research, relying on first-hand sources, an attempt has been made to answer this question:

- How was the process of influence and conquest of the Abu Saeed rulers in the northern regions of the Persian Gulf and the Sea of Oman formed, and what challenges and confrontations did this process face Iran's sovereignty and leadership role?

-Abu Saidi Dynasty

Parallel to these previous developments, Ahmed bin Saeed Abu Saidi, nicknamed Al-Mutawakkul Ali Allah (1693-1783), the governor of Sohar city, rose against the Yaraba government and defeated his opponents

by uniting the people of Sohar and Rastaq. (Qahtani, 1420: 234) 207-207) He was chosen as the leader of the people in the Rostaq assembly in 1744 AD with the title of Imam Ahmad bin Saeed. This imamate and leadership was the beginning of the reign of the Abu Saidi kings, which continues to this day. After Imam Ahmed bin Saeed al-Busaidi was elected as Imam and leader, Rostaq province was made the capital and the establishment of a naval base was considered. By choosing Muscat as an important commercial port, he gained influence in a wide area from the waters of the Persian Gulf and the Sea of Oman to the coasts of India and East Africa. Suppressing the pirates who came from the Malabar region to the Persian Gulf and the Sea of Oman helping the governor of Baghdad in restoring security and suppressing protests are among his other actions. Ahmad bin Saeed tried to preserve the religious legitimacy and social base of the Abu Saeed family by giving the title of Seyed (Sayed) to his children. (Bargh Nisi, 1367: 615-613) After him, Saeed Ahmad bin Saeed reigned over Oman from 1775 to 1779 and was deposed by his brother Sultan bin Ahmad in 1779. He was a beautiful poet and had beautiful poems and after a long life, He died in the city of Rastaq in 1803. During the reign of Sultan bin Ahmad (reigned from 1792 to 1804 AD), Oman's naval fleet doubled. With the rule of Saeed bin Sultan bin Ahmad (1791-1856 AD), (reigned 1804-1856 AD) the Imams of Oman reached the peak of power. Saeed Ibn Sultan Al Busaidi became the king of Muscat as the successor of Sultan Ibn Ahmad (1804-1792) on November 20, 1804. He was initially elected to the position of ruler along with his brother Salim, but since he was only 13 years old, his uncle Sayyid Badr bin Saif sat on the throne as a guardian. After the death of his uncle on July 31, 1806, his older sister Sayyida Ayesha Ibn Sultan took charge of affairs, and with the permission of her sister, Said Ibn Sultan became the sole king of Muscat, Oman. And Zanzibar sat on the royal throne. In 1806, due to a disagreement, Saeed Ibn Sultan gave up the title of Imam. Then he took the title of Sayyid, which means His Excellency, to distinguish himself from the other members of the Al Buseed family. During his 52-year rule, he formed a vast kingdom that stretched from the coast of Oman, Gwadar Port, Makran to Zanzibar Island Mombasa (on the east coast of Africa), and Cape Delgado. Zanzibar gradually developed from the center of the slave trade and the center of clove cultivation to the economic center of African countries. Said Ibn Sultan moved his government capital to Zanzibar city in 1832 and officially announced this transfer in 1840. He started diplomatic relations with the United States of America in 1836 and resumed diplomatic relations with Great Britain in 1840. In 1840, Saeed bin Sultan sent his representative "Ahmed bin Numan Al-Kaabi" as the first Arab ambassador to New York by his ship known as "Sultan". This ship was the first Arab ship to go to New York. By leasing Bandar Abbas, Qeshm, and Hormuz in the Persian Gulf, Saeed bin Sultan concluded a trade agreement with the governments of England, France, Holland, Portugal, and the United States of America and developed a military fleet on his power to influence political, military. The economy of the

Persian Gulf and the Oman Sea and its surrounding areas increased. He spent most of his life traveling on the sea, and during his sea voyages, he led a convoy of ships in his special ship "Shah Alam". His battle fleet consisted of 80 cruisers, among which there were 20 special and special operational ships. There were 14 cannons in each ship. There were 36 cannons embedded in the sailing ships of the season. The command ship of this fleet was equipped with a cannon. This heavy fleet was supported by more than 100 small warships (known as Masand) in which 6 thousand people served. He gave himself the title (Al-Said al-Bahar), the lord of the seas. The Abadi Imams of Oman, with this naval capability, had a wide sea area from the Persian Gulf to the Cape of Good Hope (Ras Raja al-Saleh) under their control, and at that time they were considered the strongest naval power in the Persian Gulf and the Sea of Oman. 7) Saeed bin Sultan bin Ahmad died in 1856 AD while traveling from Muscat to Zanzibar (Seychelles sea area) on his ship named Victoria. After him, Thawini bin Saeed bin Sultan (1820-1866) came to power. He was the third surviving son of Seyyed Saeed, the Sultan of Oman and Zanzibar (two of Seyyed Saeed's sons had died during his father's time); In 1249, during his father's trip to Zanzibar, Thawini succeeded him in the government of Oman, and from 1260, the government was officially handed over to him. Sayyid Saeed died in 1273 AH. A few years before his death (1266), he had divided his territory among his sons; He left Oman to Thawini and Zanzibar to Khalid and after his death, to Majid and he had settled in Zanzibar. Thawini ruled Oman independently. From now on, Thawini had his eyes on Zanzibar and wanted to make it a subject of Oman; Therefore, following an agreement, it was decided that Majid would pay 40,000 Zanzibar kroner to Oman annually, which Seyyed Thwini considered as a sign of citizenship. From the total number of ships his father, ten ships were awarded to Majid, nineteen ships to Baytul-Mal, and eight ships to Thawini. Also, 120 cannons were seized by Thawini. It was not long before Majid refused to pay the prescribed amount. Thawini planned to attack Zanzibar in 1275, but the ruler of Zanzibar belonged to the British government appealed, and Lord Canning, the Viceroy of India, mediated and voted for the permanent separation of the two territories in 1277, on the condition that Majid would pay an annual sum of 40,000 kron to Thawini and his successors, which later reached 80,000 kron. This money was paid, not as a tax, but to make the inheritance of the two brothers equal because Zanzibar was richer than Oman. From this date, both brothers were called Sultan. After this division, Oman's executive power was limited and its government was forced to become subordinate to British Indian trading companies, Bandar Abbas became the center of transportation and trade of the region, and therefore, Oman suffered a severe financial loss and this sheikhdom suffered economic hardship. As a result, the management of internal areas of Oman was weak, and civil wars flared up. From then on, the entire reign of Sultan Thawini was spent in controlling the rebellions and strengthening his position. In 1276, Qays bin Azzan, the governor of Restaq, who was one of Thawini's cousins,

incited Al-Saad, who lived in Batina, to rebel, because Thawini, due to financial constraints, taxes which his father had given to Al Saad, he had established once again. In the war that took place, Qays bin Azzan was killed and his son, Azzan bin Qays, succeeded him. This rebellion continued until Sultan Thawini forgave the tax. In 1278, Turki, Thawini's brother and ruler of Sohar, also started a rebellion and demanded the succession of Thawini and the Sultanate of Oman. Sultan Thawini arrested him threw him in prison and elected his son, Salem, as his successor. In 1281, Azzan bin Qays's enmity with Sultan Thawini grew, and Azzan asked the Wahhabis for help in attacking the borders of Oman and the shores of the Persian Gulf. Savini also asked for help from Britain. With the completion of the argument of the British government and the mediation of Lord Louis Pauley, the representative of the British government in the Persian Gulf, Abdullah bin Faisal's representative went to Bushehr in 1282 and pledged not to attack the allied tribes of Britain, especially the tribes based in Oman. At the same time with this agreement, the British government was able to get annual aid for Sultan Majid from Sultan Majid and provide enough money for his campaigns. After signing a contract with England in 1281, Thawini completely relied on the British government to lay telegraph lines. After that, this government allowed a telegraph line to be laid in any region of Oman, Saudi Arabia, and Makran that was necessary according to them. The same agreement caused some tensions with Iran. On the other hand, in 1283, Lord Polly asked Sultan Thawini to fight with Faisal bin Saud, because the British government wanted to seize and influence Bahrain, Qatif, and Ahsa. Sultan Thawini also marched to Najd and went to fight against his opponents, the Wahhabis. His son, Sayyid Salem, who was against his campaign, started negotiations with Abd Allah bin Faisal. Ibadī scholars (Khawarij) approved Seyyed Salem and provoked him against his father. Sultan Thawini was in Sohar when Seyyed Salem and several others killed him and buried him in the same area (February 11, 1866). (Rabi'i, 1387: 94) also Rak (Kili, 1965: 30), (Al-Saadoun, 2012: 20-26) (Al-Farsi, 1982: 12-14), (Badawi, 2006, 41) Salem bin Thawini bin Saeed (Government From 1856 to 1866), his official and independent reign was two years and eight months, and he passed in India. Azzan bin Qais bin Azzan (1836-1871), in 1285 A.H. after the deposing of Sultan Thawini, took allegiance from the people in Muscat, the white rites that were the motto of his family were raised and he was remembered in the pulpits and Friday sermons as "Imam Azzan". became. His Imamate lasted for twenty-eight and a half months. Azan fought with the rebels and in a short period brought all the areas of the coast of Oman under his influence. People lived comfortably during the short era of his Imamate. In the middle of his reign, Turki bin Saeed bin Sultan rebelled against him, Azzan took refuge in Mutrah Castle, and during the battle between the rebels and the soldiers, Azzan was killed by an arrow. (1287 AH) (Nishat, 1344:298) Bin Sultan (1832-1882) was born in Zanzibar in 1832. He spent his childhood and adolescence in Zanzibar, then he became governor of Sohar on the orders of his father. During

the reign of his nephew Salim bin Thawini, he was removed from the province of Sohar, and as a result, he emigrated from Oman and settled in India. When the government came to Azzan bin Qais, he returned to Muscat, and a group of Najd people who were there followed him. When Azzan was killed, he took control of most of Oman and the rest remained in the hands of those who had semi-independent local governance before Azzan. After the death of Turki bin Saeed bin Sultan, his son Faisal bin Turki bin Saeed (reigned from 1888 to 1913 AD) took the throne as Sultan of Oman and was the ruler of Oman until 1913 AD. (Kili, 1965: 30), (Al-Saadoun, 2012: 20-26) (Al-Farsi, 1982: 12-14), (Badavi, 2006, 41) In the 18th century, Oman was the subject of competition between France and England. In the 19th century, the government of Oman signed several treaties of friendship and trade privileges with England, which increased the British rule over the Omani kings. The conflict between the imams of Oman and the governments of Iran from the Safavid period to the Qajar era and the leasing of some Iranian islands and ports by them is an important part of the history of the Persian Gulf and the Sea of Oman, which shows the capability and extent of Iran's role-playing.

conclusion:

Despite religious contradictions, the Abadi imams of Oman were under the supervision and rule of the governments of Iran and its subordinate monarchs, especially the rulers of Hormuz, from the time of the formation of symmetrical nationalist governments until the beginning of their aggression in the northern half of the Persian Gulf. There was a strong cultural and economic relationship between the parties. The development of the power of religious groups in the south of the Persian Gulf and the Oman Sea and their challenge and encroachment on the islands and ports of Iran is one of the specific and influential events of the 18th and 19th centuries. During the reign of Shah Abbas II, the anti-colonial movement of the Omani people ended the 150-year colonial rule of Portugal, and the new dynasty of Al-Yaraba Foundation, in the shadow of the naval power and the excessive weakness of the central governments, intensified their attacks and aggressions on the coasts, islands, and ports of Iran. In this way, the confrontations between the two countries overshadowed the previous interactions and ties. The collapse of the Portuguese maritime government, which was one of the effective factors limiting Iran's movements and role-playing in the Persian Gulf region, met with the satisfaction of Iranians. But this transformation did not last long and with the invasion of the Abadi people of Oman to the southern islands and ports, especially the northern ones of the Persian Gulf and the Sea of Oman, the governments of Iran faced one of their most important problems in this region, which continued until the Qajar era. The official establishment of the representative of Oman in Bandar Abbasi and the islands and eastern ports of Iran began with the lease of Bandar Abbasi customs and its functions during the Qajar period from the reign of Agha Muhammad Khan in 1210 AH and lasted for 76 years until 1286 AH. A series of interconnected

political, military, and economic factors caused the process of gaining power in the Khawarij of Oman and the collapse of Iranian power in the Persian Gulf. The corruption and degeneration of officials and the competition of courtiers, the lack of political concentration, the incompetence of Iranian rulers, the lack of recognition Sufficient for the tropical regions, the lack of a strong military fleet that always made the Iranian statesmen weak and incapacitated in the Persian Gulf, the unfamiliarity of the Iranian troops with the adverse weather conditions of the Persian Gulf, the widespread presence of European colonists, especially Britain, on the coast. The southern and northern regions of the Persian Gulf and the occupation of Iran's rulers in other critical areas of the country, especially during the first and second round wars with Tsarist Russia, were effective factors in this negative process. The disintegration of the southern coastal territories and its division among many unworthy governors unfamiliar with the conditions and the transfer of emirs and officials related to the developments in this region, while reducing the ability to monitor and make a single decision, resulted in further weakening of Iran. Disobedience to the orders of the central government of Iran, oppression and oppression of the residents of the region, an arbitrary increase of taxes (Bani Abbasian, 1339: 243), adopting a military offensive policy in the northern shores of the Persian Gulf, promoting Arabic language, culture, and traditions. , the spread of Sunnism and Abadi religion, the racial mixing of Arabs and ethnic skins of Zanzibar with the northern native population, the widespread migration of various clans and tribes, including Qawasim, Bani Ka'b, the aforementioned Al-Malada, Al-Nasour, Al-Ubidli from Oman, Arabia, and East Africa to the coasts. Southern Iran was also one of the destructive consequences of the long-term presence of Abu Saidi's elements in the islands, ports, and hinterlands of Iran during the 18th and 19th centuries.



## References:

- Aronova, M.R., Ashrafian, K. G, (1352), Nadershah Afshar Government, Hamid Momeni, Tehran University, Institute of Social Studies and Research.
- Aiti, Mohammad Ibrahim, (1369), History of the Prophet of Islam, Tehran, University of Tehran.
- Ibn Habib, Mallallah bin Ali, (Bita), My features of the history of Oman, translated by Muhammad Muhammad Al-Kamel, Oman, Ministry of National Heritage and Culture.
- Ibn Qaysir, Abdullah bin Khalfan, (2002), the biography of Imam Nasser bin Murshid, the founder of Doleh Al-Arabah, Dar al-Hikma of Oman, for publication and publication and al-Tawzi'ah.
- Estrabadi, Mehdi Khan, (1341), Nadera Valley, by Jafar Shahidi, Tehran, National Antiquities Association.
- Stephen Rai, Grumon, (1378), Challenge for power and wealth in the south of Iran from 1750 to 1850 AD, Hassan Zanganeh, Qom, Neighbor.
- Asif Rostam al-Hakma, Mohammad Hashem, (1352), Rostam al-Tawarikh, by Mohammad Moshiri, Tehran, Amir Kabir.
- Etemad al-Sultaneh, Mohammad Hasan, (1367), the systematic history of Naseri, by the efforts of Mohammad Ismail Razvani, Tehran, Duniya Kitab.
- Iqbal, Abbas, (1328), studies on Bahrain and the islands and coasts of the Persian Gulf, Tehran, Majlis Printing House.
- Iqbal, Abbas, (1326), "Part of the story of the Persian Gulf", Yadgar, S. 4, S. 1 and 2, Shahrivar and Mehr.
- Eghtari, Ahmad, (1357), killed himself, Tehran, Tos.
- Al-Jubeir Sabah, Salem, (1368), Persian Gulf Emirates and Iran's Oil Problem, Ali Bigdali, Tehran, Institute of Historical Studies and Publications of Nations.
- Al-Khosubi, Badr al-Din Abbas, (1984), Studies in the history of the Arabian Gulf (Persian), Al-Hadith and Al-Mudaqim, Vol. 1, Vol. 3, Al-Kuwait
- Al-Salami, Abdullah bin Hamid, (1934), Gift of the Nobles of the People of Oman, Cairo, Al-Imam Press.
- Al-Saadoun, Khalid (2012). A brief history of the political history of the Arab Gulf from the earliest civilization until the year 1971. Tables for distribution and distribution, Beirut.
- Al-Saabi, Salem bin Hamoud bin Shams, (1415), Oman through history, Ministry of Heritage and Culture in the Sultanate of Oman.
- Al-Aani, Abd al-Rahman Abd al-Karim, (1978), Durr al-Omaniin fi al-Malaha and al-Tajarah al-Islamiyyah even in the fourth century of the Hijri, Oman
- Al-Obeidani, Hamid bin Muhammad bin Raziq, (1984), Al-Sha'a' Al-Sha'a Ballal-Lama'an in remembrance of the Imams of Oman, Muscat, Ministry of Heritage and Culture.
- Al-Aidros, Muhammad, (1998), History of Al-Khalij al-Arabi (Persian), Al-Masir and Hadith, Ain al-Dursat and Al-Pakhu al-Insaniyyah and Al-Sahiliyyah, Al-Ahram, Volume 2.
- Al-Aidros, Muhammad, (2000) Al-Harb al-Ahliyyah Al-Omaniyyah 1718-1753, Al-Tarikh Al-Arabi Magazine, No. 13.
- Al-Farsi, Abdullah bin Saleh, (1982), Al-Busaeedion Rulers of Zanzibar, translated by Muhammad Amin Abdullah, Oman, Ministry of National Heritage and Culture.
- Al-Qasimi, Sultan bin Muhammad, (1989), The division of the Omani Empire, Al Bayan Institute, Dubai.
- Orsel, Ernest, (1353), Orsel's travel book, Ali Asghar Saidi, Tehran, Zovar.
- Badawi, Mohammad Al-Saeed, (2006), the reason for the declaration of Oman, Muscat, Sultan Qaboos University, Lebanon Library.
- Bargh Nissi, Kazem, (1367), Abu Saeed, Big Islamic Encyclopaedia, Tehran, Big Islamic Encyclopedia Center, Volume 1
- Bani Abbasian, Bastaki, Hamad Azam, (1339), History of Jahangiriyeh and Bani Abbasian Bastak, by Abbas Anjam Rooz, Tehran, Bina.
- Pollock, Jacob Edward, (1368), Pollock's travel book, Iran and Iranians, Kikau Jahandari, Tehran, Kharazmi.

- Tajli Bakhsh, Soroush, (1346), Nadershah, Tehran, Ibn Sina.
- Chamankar, Mohammad Jafar, (2012), "Relations between Iran and Oman during the Pahlavi period", Foreign Relations History Quarterly of the Ministry of Foreign Affairs, Year 4, Number 16, Autumn.
- Chamankar, Mohammad Jafar, (1383), Zafar Crisis and the Pahlavi Regime, Tehran, Iran Institute of Contemporary History Studies.
- Hosseini Fasai, Mirza Hassan, (1382), Farsnameh Naseri, by Mansour Rostgar Fasai, Tehran, Amir Kabir.
- Khojaste, Mustafa, (1338), Bahrain in the last two centuries, Shiraz, Mousavi Printing House.
- Khormoji, Mohammad Jaafar, (1363), Al-Akhbar Naseri facts, Hossein Khadiojam, Tehran, Ni publication.
- Denbali, Abdul Razzaq, (B.T.A.), The experience of al-Ahrar and the consolation of al-Abrar, by Hasan Qazi Tabatabai, Tabriz, Faculty of Literature and Humanities, University of Tabriz.
- Rabi'i, Manijeh, (1367), Thawini bin Saeed, Tehran, Islamic Encyclopaedia.
- Access, Farajullah, (Beta), "2500 years on the seas, special issue of Pik Darya", Imperial Navy Headquarters on the occasion of the 2500th anniversary of the establishment of the Iranian Empire.
- Rezazadeh Shafaq, Sadegh, (1339), Nader Shah according to Orientalists, Tehran, National Antiquities Association.
- Zidan, George, (1369) History of Islamic Civilization, Ali Javaher Kalam, Tehran, Amir Kabir.
- Sepehr, Mohammad Taqi Lasan al-Malik, (1377), copy of al-Tawarikh, by Jamshid Kianfar, Tehran, Asatir.
- Sodid al-Sultaneh, Mohammad Ali Khan, (1371), Northern lands around the Persian Gulf a hundred years ago, Tehran, Jahan Maasar.
- Embassy of the Islamic Republic of Iran in Oman, (1381), historical relations between Iran and Oman, Foreign Relations History Quarterly, Q3, No. 11, summer.
- Sultan Behbani, Sultan Ali, (1341), Iran's Ports in the Persian Gulf, Persian Gulf Seminar, Volume 1, Tehran, General Directorate of Publications and Radio.
- Sikhe, Iros, (1421), Imam Ahmad bin Saeed al-Busaidi's shrine and his writings in Al-Rustaq, Muscat, Ministry of National Heritage and Culture.
- Shaker, Mahmoud, (2000), Islamic History. Ahed al-Othmani, Beirut, al-Mahib al-Islami.
- Shoghi, Al-Attaullah Al-Jamal, (1408), The Arab-Portuguese conflict in the Indian environment, Research on Portuguese colonialism, Ras Al Khaimah, United Arab Emirates.
- Shahab, Fawad. Al-Ramji, Abdul-Taif (1414), Qiyam Daulah Al-Busaidiyyah, Al-Asbab and Al-Nataij, Al-Morukh Al-Arabi, No. 49.
- Obeidli, Ahmad Yusuf (1401), Imam Nasser bin Murshid Ali Arabi and Tahrir Amman Man Portugahiyin, Tarikh Al-Arab wa Al-Alam, 26 Safar 1401, December 1980.
- Falsafi, Nasrallah, (1342), Iran's Foreign Policy in the Safavid Period, Tehran, Jibi.
- Flor, William, (2013), Bandar Abbas leased Muscat, translated by the National Assembly Library and Museum and Documents Center.
- Fayaz, Ali Akbar, (1369), History of Islam, Tehran, University of Tehran.
- Qahtani, Abd al-Qadir Hamoud, (1420), Domestic developments in Oman during the reign of Imam Ahmad bin Saeed.

## ROLE OF PIETY IN THE GOVERNANCE OF PAKISTAN

Mansoor Ahmed

(Ph. D. École des hautes études en sciences sociales, , France, Assistant Professor, Department of History, Government College University Faisalabad, Pakistan)

### *Abstract*

The Council of Islamic Ideology is a constitutional institution in the present Constitution of Pakistan. Its primary duty is to recommend such measures to the government that can be promulgated in the form of legislations to gradually transform country according to the 'principles of Islam'. What makes this Council an interesting institution for examination is that both opposition members and government benches envisioned it differently since its inception. It is further interesting to note that aspired role of the Council were so that varying and divergent that the clauses related to the Council were agreed just on the last day of the draft constitution agreement between the government of Zulfikar Ali Bhutto and the leadership of the opposition dominated by the religio-political parties. This paper investigates the envisioned role of the Council on the part of Government for governing piety as a cornerstone of Islamic statehood in Pakistan. Methodological layout brings to fore the tensions and politicisation of the imagination about Pakistan as an ideal Islamic state. The scheme of study is located in archival data which was confidential till 2005 and a case study of Bhutto regime (1971-1977) is presented as an example of political exigencies overriding otherwise religious sphere in governing piety.

**Key words:** *Council of Islamic Ideology, Governmentality, Islamisation, Piety, Religion in Pakistan, Governance.*

## ECOTOURISM AND NATURAL HERITAGE AT GOGOTINKPON

**AISSI Jean-Roitinos**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**AKOGBETO Nadine**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**MENSAH Gildas**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**BAH Arold C. F.**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**SODJI Jean**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**SOSSOU Camus**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**SEHOUBO Lambert**

National Institute for Youth, Physical Education and Sports (INJEPS), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**TAMEGNON Rémi**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**TCHAOUSSI Foussemi Ayouba**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**MONTCHO Bruno**

Departement of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**ABDOULAYE Djafarou**

Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

### Résumé

La présente étude vise à valoriser et à préserver le patrimoine naturel de la zone humide de Gogotinkpon à travers l'écotourisme et à mettre en lumière le patrimoine naturel, l'impact des projets sur la visibilité du tourisme dans ce village, et à proposer des suggestions pour sa mise en valeur durable. Pour la collecte des données, la méthode d'échantillonnage choisie est celle de boule de neige. Cette méthode d'échantillonnage a consisté à questionner les individus rencontrés dans les hameaux dans le milieu d'étude jusqu'à avoir saturation au niveau des données. Toutes les catégories socio-professionnelles que sont les pêcheurs, les agriculteurs, les étudiants, les vendeuses, les élèves, le chef de village ont été prises en compte. Les individus ont été choisis au hasard et soumis à un questionnaire. Au total, 59 personnes ont été interrogées. Les résultats de la présente étude mettent en relief le patrimoine naturel, les projets et leur impact sur la visibilité du tourisme, la valorisation de ce patrimoine et font des propositions de suggestions pour sa valorisation. Comme perspectives, il s'agit d'amener les acteurs de protection de l'environnement intéressés par la préservation des zones humides

à intervenir dans le village de Gogotinkpon afin de valoriser et de préserver son patrimoine naturel à travers l'écotourisme.

**Mots clés :** valorisation, préservation, patrimoine naturel, Ecotourisme, Gogotinkpon.

### **ABSTRACT**

The present study aims to enhance and preserve the natural heritage of the Gogotinkpon wetland through Ecotourism and to highlight the natural heritage, the impact of projects on the visibility of tourism in this village, and to put forward suggestions for its sustainable development. A snowball sampling method was chosen for data collection. This sampling method consisted of questioning individuals encountered in hamlets in the study area until data saturation was reached. All socio-professional categories (fishermen, farmers, students, saleswomen, schoolchildren, village chief) were taken into account. Individuals were selected at random and subjected to a questionnaire. A total of 59 people were interviewed. The results of this study highlight the natural heritage, the projects and their impact on the visibility of tourism, the enhancement of this heritage and make suggestions for its enhancement. The outlook is to encourage environmental protection stakeholders interested in wetland preservation to intervene in the village of Gogotinkpon to enhance and preserve its natural heritage through ecotourism.

**Mots clés :** Enhancement, preservation, natural heritage, ecotourism, Gogotinkpon.

## Introduction and justification of the subject

Benin is one of the African countries with strong tourism potential which the current Government has understood since 2016 by prioritizing tourism in its Government Action Program (PAG, 2016). It boasts exceptional sites such as the richest natural park in West Africa (Pendjari and Parc W), the Afro-Portuguese architecture of Porto-Novo, the lakeside city of Ganvié, or the memorial vestiges of slavery at Ouidah, all of which are recognized examples and taken into account in the PAG. The region's wetlands are made up of areas submerged in running water (rivers), and wetlands submerged in stagnant water (ponds and lakes).

Ecotourism is currently one of the high-demand sectors of the travel industry in Benin (Pofagi et al, 2000), and can provide a solution to the problems of conservation and development of the natural resources that are Benin's priority tourism products. Ecotourism is an effective way of conserving protected areas (Bousquet, 1992).

The village of Gogotinkpon is an immersed wetland on Lake Ahémé, and boasts a rich natural heritage. Unfortunately, this natural heritage is poorly promoted by the local population, the authorities and private and public tourism stakeholders.

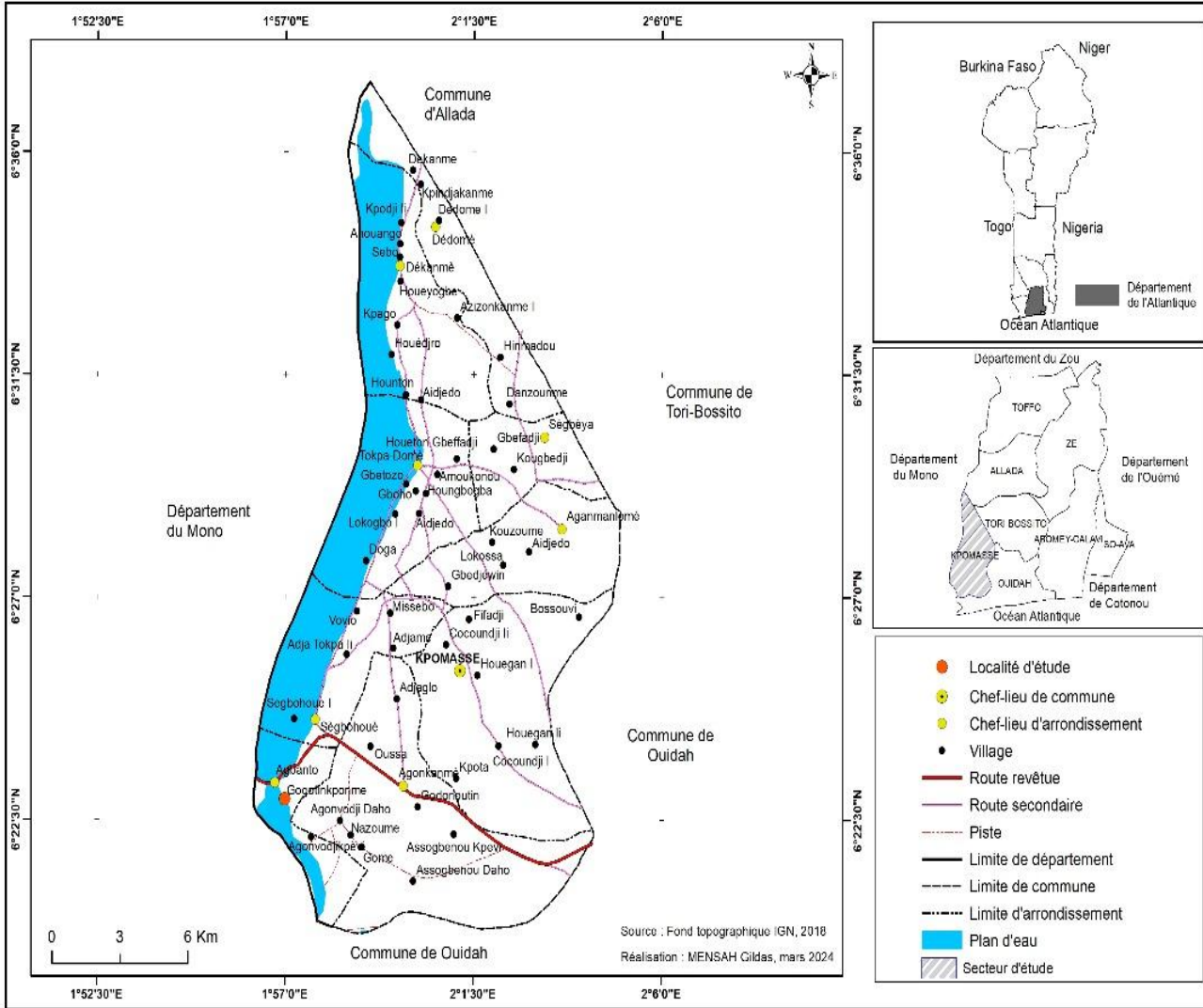
Tourism differs from leisure in its temporality, as leisure takes place in everyday life, for example on a daily or evening scale, without an overnight stay away from home. Tourism is a growing source of disruption to fragile ecosystems. Its social, economic and environmental impacts are considerable and complex, not least because tourism is concentrated on vulnerable natural and cultural sites (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2004). If tourism were to continue to develop in its traditional form, what would be the consequences for sustainable development? However, the unbridled development of tourism can constitute a dangerous risk if it is not made responsible by increasing the participation of local populations and by integrating it into the social, cultural and ecological situation of peoples, in order to enable them to access the tourism market and fully enjoy its benefits (Chodaton, 2004). As a result, these sites are becoming more fragile year after year as a result of mass tourism that encourages the over-consumption of natural resources, and the development of tourist infrastructures to meet ever-increasing demand (Manier, 2005). It is therefore essential to ensure that tourism is developed in harmony with environmental considerations and ecosystems, and that it takes account of the natural environment's capacity to support itself, so that tourist attractions can continue to exist. Against this backdrop, new forms of tourism have emerged in recent years and seem to be responding to the need. There is, however, a branch of tourism known as ecotourism, which is often described as a "highly motivated" form of tourism. There is no universal definition of ecotourism, which is generally considered to be "environmentally-friendly tourism". According to the UNWTO (World Tourism Organization), "ecotourism is a form of

responsible travel aimed at preserving the biodiversity and cultural resources of a natural area". Speaking of natural areas and biodiversity, we have wetlands, which can be defined as: "A designation derived from the English term Wetland, which is a region where the main factor influencing the biotope and its biocenosis is water. A distinction is generally made between coastal and marine wetlands, differentiated by proximity to the sea rather than salinity. Wetlands are vital to human survival. They are among the most productive environments on the planet; cradles of biological diversity, they provide the water and productivity on which countless species of plants and animals depend for their survival.

### **1. Presentation of the study setting**

Gogotinkpon is a lagoon village located on the shores of Lake Ahémé (South-West), 60 km from Cotonou. The last village in the Atlantic department at the gateway to the Mono department, Gogotinkpon has a population of 1,086 (RGPH-4, 2013), who live mainly from fishing and agriculture. It is a conglomeration of eight hamlets, including the one that gave its name to the group forming the territorial entity itself.

Gogotinkponmè, bursting with cultural riches favored by the intermingling of socio-cultural groups (Xwela, xwla, fon, minan etc.), is home to part of Ramsar site 1017, comprising the low-lying coastal lagoons and channels of several rivers in southwest Benin. The main channel of Lake Ahémé, lined with aquatic vegetation better known as mangroves, is navigable, making it a veritable road linking the east and west of the country. Even today, the populations of the interior or the outskirts of the towns of Ouidah and Grand Popo take pleasure in using it when they travel to the villages along the Cotonou-Lomé interstate road.



**Figure 1:** Location map of the study area

## 2- MATERIALS AND METHODS

### 2.1- Data collection materials and tools

To carry out this work, the necessary materials were :

- Questionnaires and interview guides to gather information on the relationships between the commune's markets and their interrelationships with neighbouring markets.
- Topographical maps.
- Computer for data entry and processing.
- Digital camera for taking photos.

In order to better develop the theme under consideration, the following materials were used



**Table I: Materials**

<b>Equipment</b>	<b>Uses</b>
<b>Camera</b>	For snapshots in real-life environments
<b>Global position système (GPS)</b>	Take geographical coordinates of tourist sites
<b>Binoculars</b>	For birdwatching
<b>Survey questionnaires</b>	The following tools were used to collect data from the population
<b>Computer tools</b>	For data processing and analysis

## 2.2. Data collection method

For data collection, the sampling method chosen was snowball sampling. This sampling method consisted in questioning individuals encountered in hamlets in the study area until data saturation was reached. All socio-professional categories were taken into account, including fishermen, farmers, students, saleswomen, schoolchildren and the village chief. Individuals were selected at random and subjected to a questionnaire. A total of 59 people were interviewed.

## 2.3 Data processing and results analysis

Data processing and analysis constitute the final stage of the methodological approach. The completed questionnaires were processed manually, allowing the answers proposed by the respondents to be assigned to each question. Excel was used to process and interpret the data.

The results were analyzed using Excel and the SWOT model. The SWOT model is a method of analysis originally used by Anglo-Saxon economists, who found it to be an effective technique for managing economic entities (business or industry). We'll be using it to assess the strengths, weaknesses, opportunities and threats of tourism projects.

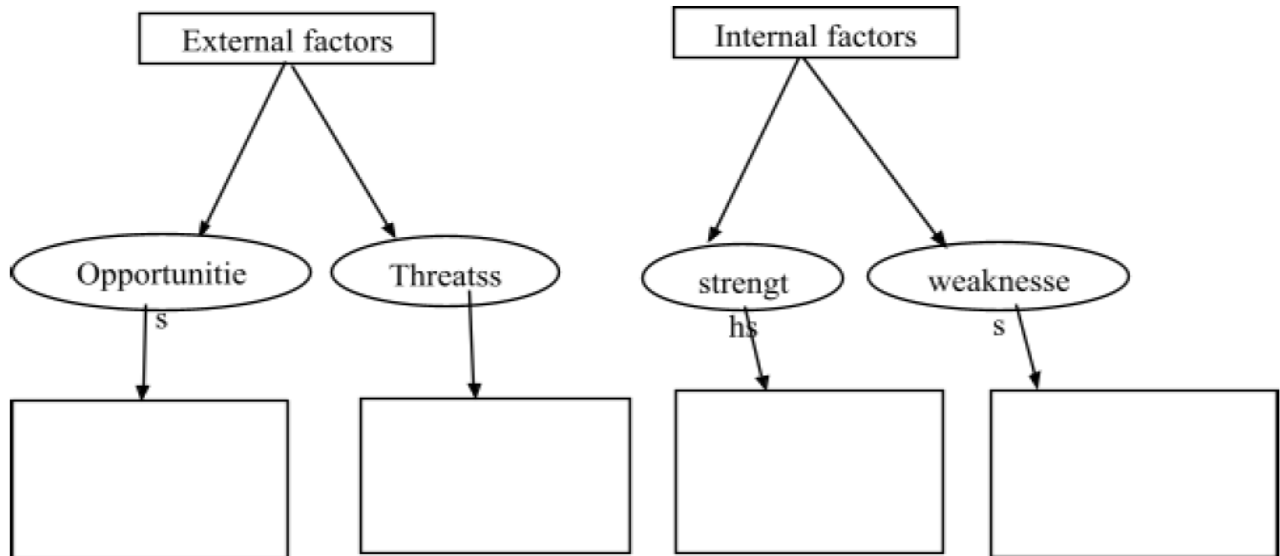


Figure 2 : SWOT model

### 3. Results

#### 3.1. Availability of tourism offers in Gogotinkpon



Figure 3 : Availability of tourism offers

Figure 3 shows that 91.53% of the population agree that the village has tourist facilities, compared with 8.47% who agree that the village has no tourist facilities at all.

The majority of Gogotinkpon's population recognizes that the village has tourist facilities that visitors can enjoy. However, a minority of the population is unaware of the tourist facilities available in the village.

**Table I** : Tourist offers

**Source** : Field survey, February 2024

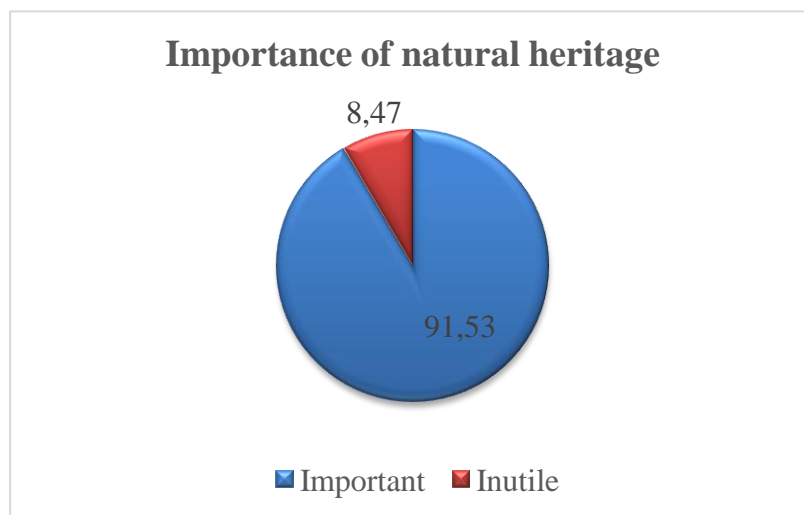
The table

Tourist offers	Localities	Special features
<b>Aho chenal</b>	Gogotinkpon	Presence of mangroves, coconut palms
<b>Lak Ahémé</b>	Atlantique / Mono	Mangroves, birds
<b>Bird Island</b>	Affomadjè	Preserves the ecosystem, stimulates children's curiosity, traditional use of nests
<b>Vodou Island</b>	Gogotinkponmey	Families revere him
<b>Clay bath</b>	Affomadjè	Tôbo (argile)
<b>Mangrove</b>	Affomadjè	Fish, oysters
<b>Zangbéto Cult</b>	Gogo	Rhythm, magic
<b>water route</b>	Chenal du lac Ahémé	Mangrove
<b>Rush</b>	Gogo	None
<b>Gastronomy</b>	Gogotinkpomey	Dakouin
<b>Basfond</b>	Gogo	Crab, fish
<b>Cocoterie</b>	Gogotinkpon	Coconut

shows the various tourist attractions available in the village of Gogotinkpon.

The village boasts a diverse heritage, including Lake Ahémé, the Aho channel, mangroves, bird island, the wetland basfond, etc. The village population uses the lake for fishing and transport.

### 3. 3.2 : Importance of natural heritage



**Figure 4** : Importance of natural heritage

Figure 4 shows the importance people attach to their natural heritage. 91.53% of the population attach importance to their heritage, compared with 8.47%. We conclude that the population of Gogotinkpon recognizes the existence of its natural heritage.

**Table II** : Importance of tourism offers

<b>Offres touristiques</b>	<b>Localités</b>	<b>Importances</b>
<b>Aho chenel</b>	Gogotinkpon	Transport, mangrove fishing
<b>Lak Ahémé</b>	Atlantique / Mono	Transport, fishing
<b>Bird Island</b>	Affomadjè	Presence of weaver birds
<b>Vodou Island</b>	Gogotinkponmey	Presence of Dan vodou
<b>Clay bath</b>	Affomadjè	Mask bath, body benefits, therapeutic
<b>Mangrove</b>	Affomadjè	Oyster fishing
<b>Zangbéto Cult</b>	Gogo	Culture
<b>water route</b>	Chenal du lac Ahémé	River trade, a ride on the water
<b>Rush</b>	Gogo	Used to weave mats
<b>Gastronomy</b>	Gogotinkpomey	Discovery
<b>Basfond</b>	Gogo	Fishing
<b>Cocoterie</b>	Gogotinkpon	Used to quench tourists' thirst

**Source:** Field survey, February 2024

The table above shows the tourist offers and their importance. We note that each of the tourist offers has its own importance. The Ahémé lake is used for fishing and transport, and the tôbo clay bath is used for mask baths and foot therapy.

The photos below illustrate some of Gogotinkpon's natural heritage and tourist attraction



**Plate 1:** Transport and fishing on Lake Ahémé  
**Shot :** BAH, February 2024

In Plate 1, view 1 shows a father and son in a pirogue carrying palm ribs across the lake. View 2 shows a man fishing.

Lake Ahémé enables the population to move around and fish. The village's main activity is fishing, a source of income for the population.



**Plate 2 :** Islet with weaver birds and a weaver bird  
**Shot :** BAH, February 2024

View 3 on Plate 2 shows the Islet of Weaverbirds from a distance; view 4 shows a weaverbird from close up. L'îlot aux oiseaux tisserin is an island that is home to nesting Gendarme weavers. This islet is one of the tourist attractions that attracts the curiosity of visitors.



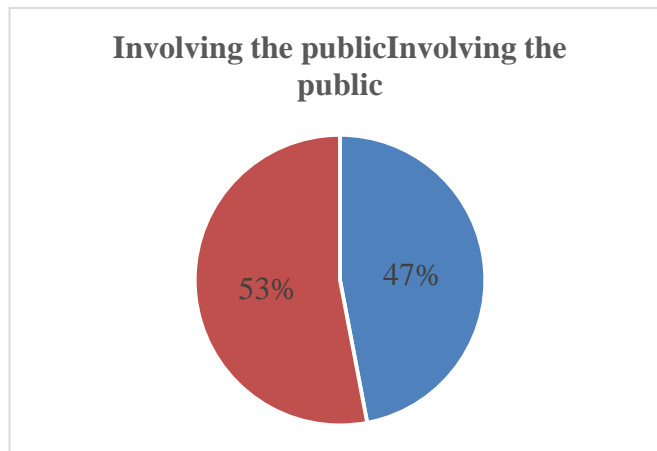
**Plate 3 : Tôbô bath**  
**Shot : BAH, February 2024**

In plate 3, view 5 shows me experimenting with tôbo bathing; in view 6, a native of the village is already covered in tôbo from head to trunk.

The tôbo is part of the natural heritage of the village of Gogotinkpon; it's one of the must-see tourist attractions for visitors to the village. They come for the tôbo clay bath because of its therapeutic virtues and the well-being it brings to the body.

### 3.3. Impact of projects on tourism visibility and natural heritage

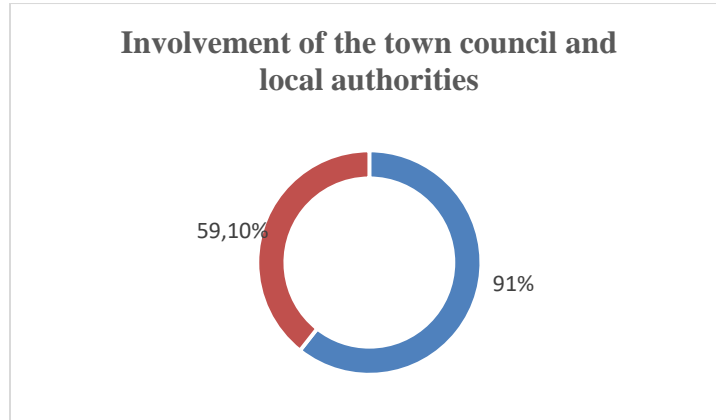
#### 3.3.1. Involving the local population in tourism projects



**Figure 5 : Involving the local population in tourism projects**

Figure 5 shows the population's involvement in tourism projects in Gogotinkpon. We note that 53% of the population recognize that they are not involved in tourism projects, compared with 47%. We can therefore say that the majority of the population is not involved in the tourism projects set up in the village, while a minority participates in the projects.

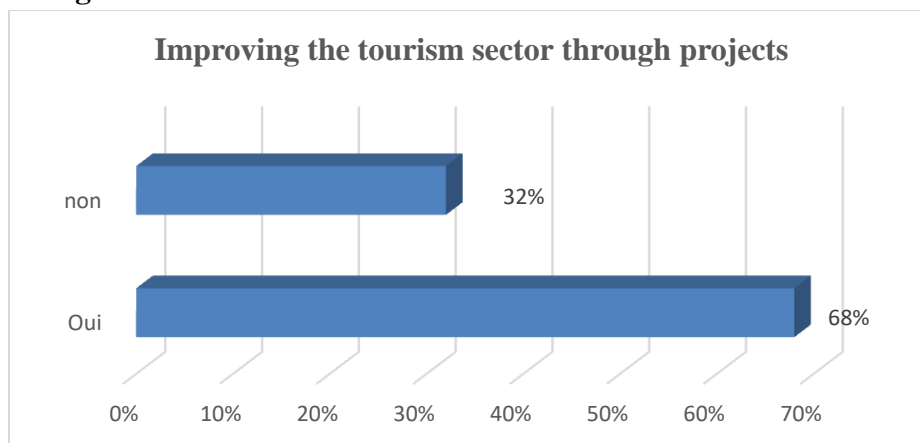
### 3.3.2 Involvement of the town council and local authorities



**Figure 15 :** Involvement of the town council and local authorities

Figure 7 shows the involvement of the mayor's office and local authorities in tourism projects in Gogotinkpon. 91% of the population say that the mayor's office and local authorities are not involved in tourism projects in the village. On the other hand, 59.10% confirmed that the mayor's office and local authorities are involved in tourism projects. We can therefore say that the mayor's office and local authorities are less involved in tourism projects in the village of Gogotinkpon.

### 4. 3.3.3. Improving the tourism sector



**Figure 16 :** Improving the tourism sector through projects

Figure 8 shows how the projects have improved the tourism sector. In the figure, we can see that 68% of the population recognize that the tourism projects have improved the tourism sector in the village of Gogotinkpon. However, 32% saw no improvement in the tourism sector as a result of the projects implemented in the village. From this observation, we can say that the tourism projects implemented in the village of Gogotinkpon have improved the village's tourism sector.

**Table III : Project benefits**

Projects	Benefits	Deficiencies
<b>Tôbo workshop performance</b>	Visibility, information	Permanent staff
<b>Pier</b>	Easy access to water route, transport	Lack of roof
<b>Coconut plantation</b>	Availability of coconut palms, landscape beautification	Lack of maintenance materials, cage shortage

**Source :** Field survey, February 2024

The table above shows some of the projects with their advantages and disadvantages. Despite these advantages and shortcomings, they have helped to improve the village's tourism sector.

### 5. 3.3.4. Project communication strategy

**Table XI :** Project communication strategy

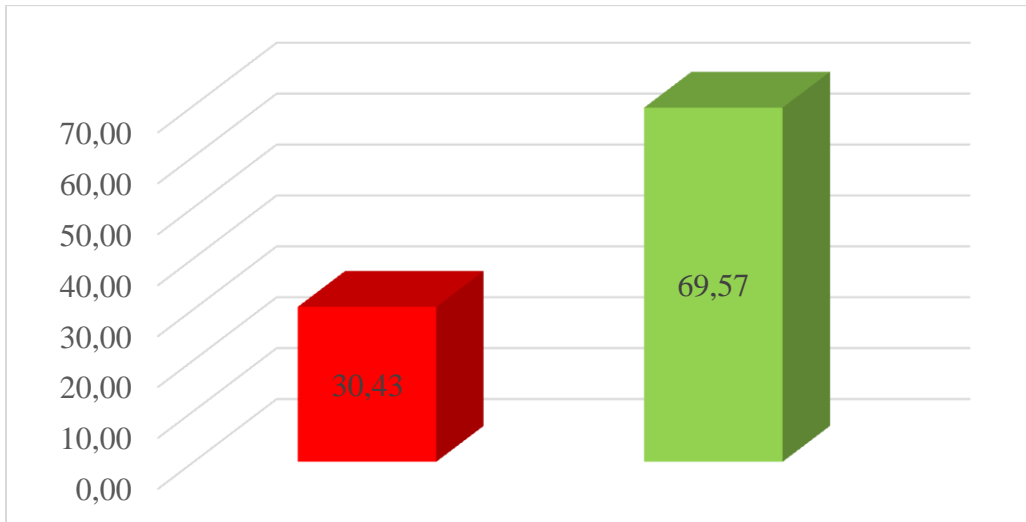
Project communication strategy
Social networks (Facebook page, WhatsApp, Instagram)
Press (radio, television)

**Source :** Field survey, February 2024

The table above shows the different communication strategies put in place by the projects for the visibility of tourism in Gogotinkpon. As communication strategies, we have social networks such as Facebook, WhatsApp, Instagram, the audiovisual press and many others.



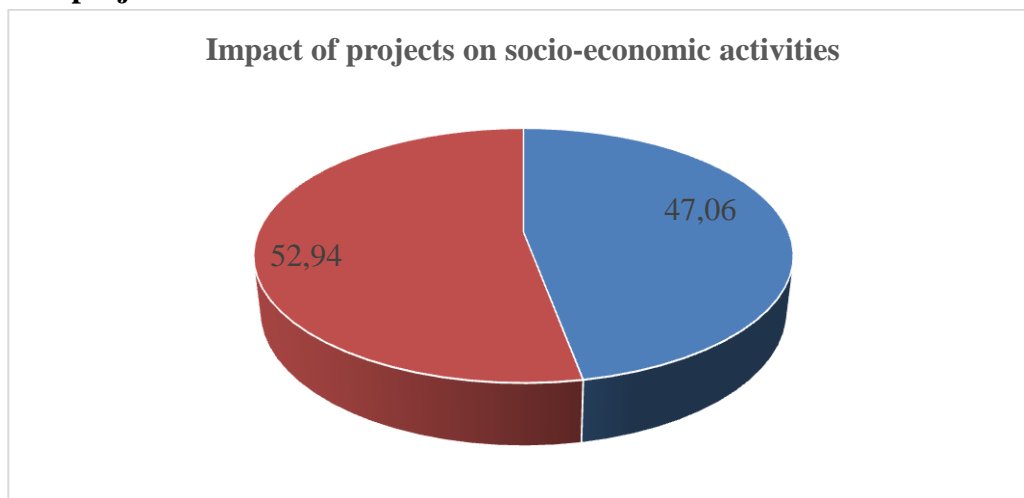
### 6. 3.3.5. Enhancing the value of the tourism sector through communication strategies



**Figure 17 : Enhancing the value of the tourism sector through communication strategies**

Figure 9 above shows how the communication strategies have enhanced the value of the tourism sector. 69.57% of the population agreed that the strategies put in place by these projects had enhanced the tourism sector in the village. However, 30.43% felt that these strategies had not enhanced the tourism sector in Gogotinkpon at all. We can therefore conclude that the communication strategies put in place by the projects have helped to raise the profile of tourism in Gogotinkpon.

### 7. 3.3.6. Impact of projects on socio-economic activities



**Figure 18 : Impact of projects on socio-economic activities**

Figure 10 above shows the impact of the projects on the village's socio-economic activities. Analysis of the figure shows that 52.94% of the population agree that these projects have no impact on economic activities, while 47.06% think the opposite.

The tourism projects implemented in the village of Gogotinkpon have no impact on socio-economic activities.

**8. 3.3.7. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats of Gogotinkpon tourism projects**

**Table IV : Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats of Gogotinkpon tourism projects**

<b>Projects</b>	<b>Strengths</b>	<b>Weaknesses</b>	<b>Opportunities</b>	<b>Threats</b>
<b>Tôbo workshop performance</b>	Visibility information on tôbo clay	Lack of permanent staff, Lack of workshop equipment	Knowledge of tôbo clay and its use in medicine	Disappearance of the tôbo workshop over time
<b>Detour via Gogotinkpon</b>	Promoting the village of Gogotinkpon	Low public involvement, lack of accommodation	Visibility on the village of Gogotinkpon, and brought in many visitors	Poor road conditions, Covid 19 pandemic
<b>Planting coconut palms</b>	The borough council has donated a number of coconut seedlings, and tourists are planting coconut palms.	Lack of coconut trees, lack of plant maintenance ;	Selling coconuts to visitors, making the village beautiful	Flood, drought

**Source :** Field survey, February 2024

Table XII illustrates a number of tourism projects with their strengths, weaknesses, opportunities and threats. These projects have implemented communication strategies to raise the profile of tourism in the village. Communication strategies include the press, social networks

(Facebook, Instagram, WhatsApp). Communication strategies have been put in place by the Détour par Gogotinkpon project. These strategies have raised the profile of tourism in Gogotinkpon. The projects implemented have had no impact on socio-economic activities. However, despite the weaknesses and threats, this project continues to attract many visitors. The majority of the population recognizes that the village has welcomed many visitors.

## CONCLUSION

At the end of our study, entitled "ECOTOURISM AND WETLAND HERITAGE IN GOGOTINKPON", we can say that the village of Gogotinkpon, by virtue of its geographical location in the commune of kpomassè, has enormous potential in terms of history, culture and nature, and is a popular tourist site in the commune, which is a definite advantage for tourism promotion. The results of this study highlight the natural heritage, the projects and their impact on the visibility of tourism and the enhancement of the natural heritage, and make suggestions for its enhancement. Based on the findings, analyses and results gathered in the field, it emerges that the site has tourist attractions to be developed, such as Lake Ahémé, the Aho channel, the Tôbo clay, the bird islet, which confirms one of the hypotheses of this study. Similarly, it was found that only one of the projects is related to tourism and has an impact on its visibility, thus confirming another of the study's hypotheses. The suggestions put forward will enhance the value of the natural heritage of the Gogotinkpon wetlands through ecotourism. The results obtained at the end of our study have enabled us to achieve our specific and general objectives. The participation of local communities in the development of ecotourism and its activities is one of the prerequisites for the conservation and sustainable use of the natural heritage of Benin's wetlands in general and those of the village of Gogotinkpon in particular. As suggestions, we propose that those involved in environmental protection and wetland preservation and the government contribute to the enhancement of the natural heritage of the wetlands of the village of Gogotinkpon so that it becomes one of the most popular ecotourism sites in Benin and the world. The question is: does ecotourism have a negative impact on sustainable development?

## REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

**AHOYO J. (1972)** : les marchés de Bohicon : approches historique et étude géographique, mémoire de maîtrise de géographie, UAC, FLASH, 144 pages.

**ADJA Pamela Alvine. (2018)** Analyse des formes de valorisation touristique de la forets sacrée de kpassè dans la commune de Ouidah, Mémoire de Licence, Institut de Géographie d'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (IGATE), Université d'Abomey-Calavi (UAC), Abomey-Calavi, Bénin, 52 pages

**Banque Mondiale (2013)** : Facteur de Développement économique du tourisme.

**Ceballos Lascurainn H., (1996):** Tourism, Ecotourism and protected Areas the state Natured based tourisme.

**Drumm et Moore (2002)** : Ecotourisme moyen de développement.

**HOTEGNI Esther (2015).** Radio Kpassè et la préservation de l'écosystème dans les zones humides du Benin : cas des mangroves de Djegbadji, Mémoire de Licence, Institut Supérieur des métiers de l'audiovisuel (isma), Cotonou, Bénin, 74 pages.

**KIKI Yawo Denis Landry (2016)** : Activités écotouristiques et problèmes environnementaux dans les communes de Sô-ava et Aguégus au Sud-Est du Bénin, Memoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) option : Géographie et gestion de l'environnement, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH) Ecole Doctorale Pluridisciplinaire « Espace, Culture et Développement », Université d'Abomey-Calavi (UAC), Abomey calavi, Bénin, 99 pages.

**Secrétariat de la convention sur la Biodiversité Biologique (2004)** : Impact sociaux économique et environnementaux du tourisme.

**SOKPON Stella Marlène (2016).** Aménagement et gestion des ressources naturelles, potentialités écotouristiques de Boukoumbé (nord-ouest Bénin) face aux changements climatiques, Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Master Professionnel en Agronomie option : Département d'Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles (AGRN), Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, Parakou, Bénin, 63 pages.

[www.larousse.fr](http://www.larousse.fr) 20 02 2024 10h 57

[www. Bees.org.org](http://www.Bees.org.org) 20 02 2024 11h 02

## PHILOSOPHY, PSYCHOLOGY AND RELIGIOUS BELIEFS RELATED TO THEATRE EARLY IN ITS HISTORY

**Irina-Ana DROBOT**

**ORCID 0000-0002-2556-6233**

**E-Posta: anadrobot@yahoo.com**

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### **Abstract**

The purpose of this paper is to present a comparative history of the theatre shows in two large sets of cultures, Eastern and Western. The theory on the tragedy by Aristotle proposed in the ancient Greek world related to catharsis and to the way in which the play brought about an emotional reaction of purification in the audience members. The way the plot of a play is built, with beginning, middle and end, including a realistic action represent the distinctive features of ancient Western tragedies and drama. Progress of the main hero is required. As for Eastern drama, Egyptian hieroglyphic writing shows how it was played by priests. In Hindu culture, sages and religious figures taught drama to each other, e.g. Brahma taught a sage called Bharata, the author of *Natyasastra*, or *The Science of Dramaturgy*, and which appeared approximately in 200 Before Christ. Sanskrit plays promoted rasas, or nine psychological moods including erotic, comic, pathetic, furious, heroic, terrible, odious, marvelous, and peaceful. Such plays always had a happy ending, as their intent was to bring a state of harmony, emotionally, for the members of the audience. Sanskrit plays left out negative incidents such as violence and death, as they preferred to focus on what was good in the world. Within Hindu theatre, the actors had to present symbolic, or codified movements and various gestures, they had to speak and sing, they had to wear costumes and makeup, and they were also required to have psychological insight. In early Chinese theatre, we can see the practice of presenting something true to life and also able to stimulate the imagination of the members of the audience. Japanese theatre, under the influence of Buddhism, had a ceremonial function. A common feature is that of having a relationship with the audience.

**Keywords:** Culture Differences, Language of Gestures, Dances, Intonation, Emotions

## Introduction

Theatre is a genre of show which can be considered in strong connection with the fictional genre, especially when it comes to its prompting emotional reactions for the viewers, or readers. We could consider that each and every work of fiction, be it in written, performed, or other visual forms, such as films, is a way of establishing a dialogue with the reader or viewer, and to bring about an emotional reaction with respect to their audience. As far as this idea is concerned, we could refer to dialogism, as well as to reader-response criticism. According to the first, the author of a text or drama show wishes to convey a message to the reader. According to the latter, the reader or member of the audience, will always have an emotional reaction to a text or drama show in our case, and the reader will also interpret it according to a personal educational, life experience and cultural background.

Western and Eastern cultures can be considered, comparatively, according to Huston-Findley (2012) when it comes to the emotions prompted for the readers or audiences of dramatic works. While for the Western world, in ancient times, Aristotle had established the theory of catharsis for tragedy, in Eastern culture, Hindu culture had established, through Sanskrit plays, their reliance on psychological moods called rasas: erotic, comic, pathetic, furious, heroic, terrible, odious, marvelous, and peaceful, which always ended up in a happy way, so that the audience would experience an emotional state of harmony. In Sanskrit plays, negative incidents such as death, war, and violent acts would never be present. Good was the main value and aspect Sanskrit plays would focus on.

Additionally, according to Huston-Findley (2012) the actors were considered, in Sanskrit plays, responsible to have psychological insight, and to perform symbolic, codified movements and gestures, thus to show knowledge of body language. They were also expected to both speak and sing. They had to know how to wear their costumes and makeup as well.

According to Thomson & Godin, in Runco (2020), truthfulness to life was the main issue that was considered important in the beginnings of Chinese theatre. Additionally, stimulation the audience's imagination was another required element.

We can see the influence of religion in the way that Eastern drama was performed by priests, according to Egyptian hieroglyphic writings, and to the way that Japanese theatre had a ceremonial function, considering Buddhist influence. We may, thus, consider the religious aspect to be included in some cultures in the way theatre plays are performed and presented.

At the same time, we can see how the theory of a good fictional story is present in the drama theory: for

Aristotle, the plot was supposed to include beginning, middle, and end, as well as a progress of the main hero. Psychology included the emotions prompted in the readers, in the case of ancient Greek tragedy a purification achieved through catharsis (Golden, 1962). We have also noticed the nine rasas in Sanskrit plays, as well as the emotional relationship with the audience present in all cultures so far. The idea that only positive emotional states should be present in Sanskrit plays also has to do with psychology and, additionally, to a theory of fiction as well as of philosophical mindset.

Why we should focus on positive emotions or, on the contrary, on violent, dark ones, as we see, for the latter case, in ancient Greek tragedy, may have a philosophical or cultural reason, as well as a cause related to both.

### **Materials and Methods**

While emotional reactions and the need to give interpretation to the action and to the characters function of personal or social values are at the core of experimenting any type of fiction, poem, literary text, as well as texts of other genres, such as non-fiction, autobiographical, technical and scientific ones, we can claim that drama is characterized by interaction on the spot, or live interaction, between actors and audience.

The audience would feel pity and fear when watching ancient Greek tragedies, according to Aristotle's theory set out in the *Poetics* (Zacharia & Gotsis, 2021).

Here we could consider parallels with the experience of empathy and sympathy set out by the Romantic British poets between readers and poetic persona. Once we resonate with someone's experience, be they people in real life, next to us, or characters in fiction in various media, from books, to drama acted on stage, live concerts, stand-up comedy, to films and filmed theatre shows, we always feel empathy, sympathy, or other emotions, such as anger, disrespect, etc. We can feel giving someone in real life advice or criticize and condemn their choices and ways of thinking when they tell us some of their experiences.

Even psychoanalysts can experience countertransference, or an emotional reaction towards their patient. We experience this on a daily basis in all our relationships and in different settings, both in personal and professional life contexts. We can find such interaction based on transference in relationships such as teacher - students, employer - employee, on both sides. It is only that the psychoanalyst needs to learn to control and understand countertransference, or the reactions to various patients, in order to help them and maintain a professional and ethical relationship. Our reactions to the others are based on our personal makeup, values, mindset and experiences. We can be more or less compatible with the others.

Our entire lives are based on interactions with the others, which makes it understandable to apply the same pattern to fiction, shows and drama. These reactions to the others have been noticed since ancient times, together with the way emotional reactions predominate. We judge the others according to our emotions and to the emotions they prompt in us. We tend to like or dislike some persons in both real life and fiction based on universal aspects such as them being hypocritical, evil, doing unethical actions, having various negative traits which we judge as negative according to our universal system of values, or based on cultural or historically related systems of values.

Due to the potential for interaction and emotional connection shown by ancient Greek tragedies, they can be taught in the classroom in order to prompt interaction teaching techniques (Zacharia & Gotsis, 2021).

According to Csapo & Slater (1995), drama was considered a preferred medium by the ancient Greeks, as written texts were not comfortable, as they were made of papyrus scroll and occupied a large space. They also preferred to recite drama from memory. Largely, though, the majority of the population was literate.

Golab (2023) asks us to consider the question regarding how a clearly fictional story can stir genuine emotion in the members of the audience. Golab (2023) accounts for this by using cognitive processes based on the conceptual blending theory.

Golab (2023) then mentions the tragic and comic gaze and the way these work to prompt emotion in the audience. Through the tragic gaze, we witness “immersion in the events,” while through the comic gaze we witness interactivity, creating a context, the process of self-reflecting and the orientation towards having fun and entertainment.

The theory of conceptual blending, developed by Gilles Fauconnier and Mark Turner in 2002 is mentioned by Golab (2023) as a means of creating a unity between a certain space and a certain experience, e.g. brushing your teeth as a repetitive action in the space of the bathroom, and not anywhere else. In the same way, we create the scene proposed by a staged play, and we do not rely so much on suspension of disbelief, according to Golab (2023).

This is one explanation of the phenomenon. We could also claim that we become absorbed by the experience presented on stage, since the actors become so convincing, that we eventually disregard the unrealistic setting and we focus on what they are communicating instead. We tend to naturally set aside what is not significant and focus on what the actors make us understand is significant. The way they act and the way the play is focusing on certain experiences function similarly to the way a film we are still aware we are watching in our homes on TV or on our laptop, or at a cinema, and to the way we are holding a book in electronic or print format in our



hands and before our eyes. These details are set aside, since they are only functional, and we focus on what we are reading or viewing in the respective medium.

We notice how psychology is present in its intuitive forms in staged plays, since the actors and playwrights may have considered at an intuitive level the way they believed the members of the audience would react at various times. At the same time, the actors are supposed to know intuitively how to act, to feel and how to express emotions, to understand the characters, and to express everything through the language of gestures. These are expectations related to both the past and to the present.

Culture differences become dissolved in plays since our attention is mostly drawn, as members of the audience, to universal aspects related to emotions, the language of gestures, intonation, and emotions present through all these, as well as through dances.

## **Results**

The element of interaction between audience and theatre show performers has been maintained starting from ancient times until today, regardless of the historical context, culture, and religion. Indeed, the types of emotions which are considered to be suitable to be present in the plays vary from one culture to another, as we have seen in the example of Aristotle's theory of tragedy and of the Hindu plays. Tragedy would particularly focus on representing negative emotions, while Hindu plays considered that art should bring about a feeling of harmony in the members of the audience, to the point where only positive emotions should be presented on stage. For Aristotle, theatre shows were supposed to have the role of cleansing negative emotions and have the audience members acting them out, as if to make peace with them. This was for their psychological well-being. Perhaps otherwise he considered society and its rules and systems of value too strict, which led at some point for the members of the audience to feel the need to acknowledge their negative emotions. Tragedies provided a safe medium, that of art, for expressing such negative emotions. Otherwise, they were kept private and not being talked about. For Hindu culture, art was considered to be a place of refuge and of beauty, which could bring harmony by presenting the audience with aspects of life which could make them feel good and leave the show in a state of psychological harmony. The values of right and wrong, good and evil, would find expression in the plays. The Hindu would select only the positive versions of life and of emotions. Well-being was supposed to be set before them.

## **Discussion and Conclusion**

We notice how ancient theatre has paved the way towards how we relate to plays as audience members nowadays. Nowadays, theatre shows are becoming increasingly interactive, to the point where audience

members are invited on stage and can become actors themselves. The element of spontaneity in the interaction between actors and audience is what makes the difference today.

Experimentalism has led to this, and one common element in the arts and literature today is interaction, or communication. This could be in line with the fact that we are frequently reminded that today we live in the Age of Communication. In spite of all the possibilities offered by technology for fast communication, we are also constantly reminded of the need to interact in person, and not spend time on the phone. We may feel that we communicate only superficially and that we are not actually understood by the persons around us. All these issues have been raised with the age of Modernism, and of the feeling of isolation and alienation in the big cities. With the industrialization and fast technological development, life in cities became more and more comfortable, with various possibilities for a better life. Thus, movements to a large extent from rural to urban areas emerged. The feeling of community and social closeness in rural areas was not found in big cities. Additionally, part of the family may had been left in the rural areas, as only young people would move to the city. Friends and neighbours would remain in the rural areas, and communication with them would become more difficult. In our times, interactive theatre shows and other art forms may be regarded as a means of compensation for the feeling of isolation in big cities.

Yet, everything starts from the basis of the structure and function of drama in the ancient world. We can also be surprised at how relevant plays from the ancient world and from different cultures can be to today's audiences, as they focus on frequently encountered psychological conflicts.

Psychology, philosophy and religion may not have been separate as they are today in the ancient world, with respect to values and mindset as they are today. This is why the people living in the ancient world regarded them as sources of values and systems of moral guidance, present in staged plays.

## References

- Csapo, E., & Slater, W. J. (1995). *The context of ancient drama*. University of Michigan Press.
- Gołąb, H. (2023). Spectating Ancient Dramas. *Minds on Stage: Greek Tragedy and Cognition*, 6, 135.
- Golden, L. (1962, January). Catharsis. In *Transactions and Proceedings of the American Philological Association* (pp. 51-60). American Philological Association.
- Huston-Findley, S. (2012). Understanding Cultural Perspectives through Greek and Hindu Theater. *EDUCATION ABOUT ASIA*, 17(1).
- Thomson, P. Godin, M. Acting, in Runco, M. A., & Pritzker, S. R. (Eds.). (2020). *Encyclopedia of creativity*. Academic Press. Pp. 1-8. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375038-9.00001-7>
- Zacharia, K., & Gotsis, M. (2021). Ancient drama applications in education and interactive entertainment. [https://digitalcommons.lmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=classics\\_fac](https://digitalcommons.lmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=classics_fac)

## GRAHAM SWIFT ON MONTAIGNE: UNDERSTANDING ONESELF

**Irina-Ana DROBOT**

**ORCID 0000-0002-2556-6233**

**E-Posta: anadrobot@yahoo.com**

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

### **Abstract**

The purpose of this paper is to present the opinion of Graham Swift, in *Making an Elephant: Writing from Within*, on Michel Montaigne. He writes about to introspection, searching for oneself, and finding oneself without making a conscious effort to do so. We can see the relevance of Montaigne when Swift presents us, in his novels and short stories, with the subjective vision of various characters. Swift uses, in his fiction, the device of characters confessing themselves to the reader in their interior monologues which make up the chapters of the novels. Empathy and sympathy for the characters come from the confessional mode in which the novels and short stories are written. Swift writes poetic prose, and he reminds readers of Romantic poets, where the experience of empathy was significant for the readers to connect emotionally with the poetic persona. Empathy and sympathy work in any real life situation, when a friend confesses to us, when a patient confesses a psychotherapist, and when we read the sincere perspectives on life and reflections of fictional characters. We can, therefore, see the influence of the essays by Montaigne in the representation of introspection in his works. This influence can be considered a significant discovery for readers of Swift's works, since he does not present in his interviews the clear influences on his writing. He may not be aware of influences of other writers, since by storytelling we can realize that we are not that different. Human nature can present us with common experiences and common personality features. Poetry is based on universal experiences, since as human beings we all go more or less through similar stages in life where certain emotional experiences gain center ground, and the way we wish to relate to the others can be more or less similar.

**Keywords:** Introspection, Human Nature, Authenticity, Confession, Emotions

## Introduction

Graham Swift, a contemporary British writer born in 1949 in London, has a book of essays related to his life and preoccupations, together with some poems, called *Making an Elephant: Writing from Within*, originally published in 2009. One of his essays, titled Michel de Montaigne, is about his impressions of Montaigne's essays. Swift wrote his impressions when asked by the Folio Society in 2004. His choice, on the occasion of the Folio Society's sixtieth anniversary, when "a number of people" were asked "to choose one book they couldn't be without" (Swift, 2018) was *Essays* by Michel de Montaigne.

As reader-response criticism claims, any text will bring up certain interpretations (Mailloux, 1979; Mart, 2019) and certain emotional reactions (Davis & Womack, 2018) in an individual reader or in the community of readers of a certain time and of a certain mindset. Swift reads Montaigne's essays in accordance with his own concerns for his own novels and with the style of his own novels. Swift's novels are about the inner life of the characters. A certain incident in their lives, representing a psychological crisis, triggers for them introspection and self analysis. They start a complete process of understanding the causes that have led to their present-day situation and dilemmas, and these causes are situated in incidents of the past. The past is psychologically traumatic for these characters (Niazi & Niazi, 2011; Padwicki, 2008). We could claim that this is the "recognizable element" in Swift's fiction, to the point that readers can claim that "This is a Graham Swift novel" (Craps, 2009).

Swift applies to Montaigne's thoughts on various experiences to the frame of mind he has created for his novels' structures and characters. Every reader creates a connection of empathy with the author once he/ she identifies with the respective experience. We can resonate to higher or lesser degree with the experience of an author, or of the characters, function of our life experiences, in a similar way in which we react to a friend's or someone else's telling his or her experiences to us. We are used to hear stories in real life settings and contexts, just as we are used to read them in books of autobiographical writings or fiction. We can find that certain authors describe certain life experiences and feelings with the words we as readers have not been skillful or insightful enough to find.

Swift presents the moment Montaigne decided to focus on studying at the age of 38 years old, in 1771, when he retired in Périgord to the estate of his family estate which he inherited once his father died. He becomes isolated, which is referred to as "melancholy" in his essays. At this time, Montaigne became interested in introspection, or in studying himself. Various aspects of the human condition are being treated in these essays. Montaigne thus begins writing about the story of his life.

We can clearly see the parallels with the feeling of melancholy of Montaigne and the moments of psychological crisis of Swift's characters. We can also see the similar reflective experiences and telling life stories through either essays or fictional works. Swift himself presents episodes in his own life which are treated in a reflective manner in *Making an Elephant: Writing from Within*.

Gaining self-awareness and insight can be regarded as the result of writing about interior experience.

### **Materials and Methods**

We can see that it is a practice which has been present ever since ancient times and achieved through various means and sciences, from the usual confessions and telling stories about someone's life to philosophy and to present-day psychology. Psychoanalytic and psychology sessions can also serve such purposes. Self-analysis (Horney, 2013; Gedo, 1968) is also a way to better understand oneself, and it was a method practiced by Sigmund Freud, the father of psychoanalysis. It can also be an exercise practiced by anyone nowadays, once we write in our diaries in a free manner, in the way various thoughts and associations of ideas are coming to our minds, without worrying too much about having a logical structure. Free associations are used in self-analysis to allow the mind to function freely and to allow access to the unconscious. Still, whether or not self-analysis is possible remains debatable, since nowadays what Freud called self-analysis refers to the preconscious in the process of introspection (Grinberg De Ekboir & Lichtmann, 1982). Additionally, it could also be considered impossible in the sense of it truly allowing someone to analyse his or her own through objectively and not be too involved in the process so as not to notice every issue. Instead, a true professional, a psychoanalyst, can help assist the patient in the process of self-analysis by overcoming their resistances and by allowing them an objective, more detached perspective on themselves. Freud could analyse himself through an analysis of his dreams, and, therefore, through going beyond the surface and into the unconscious material (Galder, 1980).

However, this is not the only way to do self-analysis and introspection. We can also consider writing about our own thoughts, values and beliefs. We can focus on writing about our own perception of the world and, if we are writers such as Graham Swift, about fictional characters'.

Through the confessional mode device through which the story is told in Graham Swift's novel, we have access to the feature of authenticity associated with the fictional work. Narrators and poetic personas use it in order to help readers connect with them, and identify them as being similar to themselves and sharing similar experiences.

Montaigne shows us that self-analysis can be practiced through essays, while Swift shows us that it can be practiced through the form of autobiographical writings and of his fictional characters, to whose confessions and most intimate thoughts can be accessed by the readers.

According to Swift (2018), “part of the *Essays*’ huge charm is the sense of a man constantly saying, ‘Let’s take this subject and see where it leads us...’ Knowledgeable readers of Swift’s works will notice immediately how Swift’s narrators’ stories work by them using free associations, starting from their personal connections, or ideas and emotions associated with what they are telling about in their stories. They remind of the Freudian method of free associations (Freud, 1914). Patients will work through their dreams or present moments experienced in a certain way by tying them to their past. In this way, they will be able to reach deeper, unconscious layers of their current experiences and understand why they act in certain ways and not in others. The readers’ previous knowledge about Swift’s other works can be understood through the reader-response theories as part of their background knowledge and previous experience. In this case, they have become knowledgeable in Swift’s fictional universe.

Generally, any subject from the present can take Swift’s narrators back to the past, where the root causes of the way they feel about certain issues and the way their lives have been set forth lie. Psychoanalytic free associations can also take us surprisingly far from the present situation just as Montaigne has noticed, according to Swift (2018): “Often it leads us far from the matter at hand. But for all the multiplying haphazardness, the unifying feature becomes more pronounced.” Swift (2018) underlines the way Montaigne is concerned with himself more than with any other topic. The concern with himself leads to analyzing and understanding himself better.

Stories are the form, for Swift, through which we can work our way out towards introspection and understanding ourselves. Once we tell our stories, be it to an audience or to ourselves, we can claim that “Man is the story-telling animal” (Swift, qtd in Bracke, 2018). Thus, we could go as far as to claim that it is part of our human nature to tell stories and to understand ourselves and to connect incidents in our lives by using the forms of stories. This understanding lies at the basis of Swift’s novels’ structure.

The idea of melancholia which is present in the starting point of Montaigne’s essays is also present in Swift’s stories through his narrators’ understanding that their stories cannot completely capture the genuine life experience and that they can be subjective and only include certain parts and incidents of it.

According to Swift (2018), Montaigne relied on the understanding based on “the Aristotelian notion that any individual man embodies the characteristics of Man at large.” Thus, we could further imply that certain

experiences and emotions can be universal and that we all share certain life events and concerns about life. This can help us resonate as readers with the author and with the fictional characters. In this way, any individual can think about himself in relation to other individuals, and not consider him or herself special or different.

The past was the time when societies were collectivistic, and individuals were considered as part of a larger community, and acting for the good of the entire community (Hofstede, 2011). At present, the individual focuses more on him or herself, and detaches him or herself from the community, thinking more about his or her own wishes and the way he or she differs. This is the age of individualism (Hofstede, 2011). Readers are by now familiar with the Modernist isolation of the characters, starting from authors such as Virginia Woolf and continuing with Postmodernism, and afterwards, with authors such as Graham Swift. Modernism and Postmodernism brings alienation, starting with the Modernist built environment (Marček, 2016; Williams, 1989) while in the past Montaigne was simply retreating a bit into himself and focusing on the universality of the experience of stopping to reflect on personal experience. With the Romantic age, British Romantic poets would resort to similar devices of self-examination in their solitude, but they would confess as poetic personas to readers and not feel their loneliness as alienating as in Modernist and Postmodernist times. For the British Romantics, their loneliness would be a time of self-reflecting, introspection and self-understanding (Ferber, 2012), just as in the case of Montaigne. At the same time, Romanticism was situated in the beginnings of rising individualism and of the preoccupation with the self and taking a distance from society.

According to Swift (2018), Montaigne's self-analysis is about every aspect of himself, including his weaknesses, illness and his observations of the reality surrounding him. Montaigne does not present himself as knowing everything and does not present a perfect image of himself either. This can make him easy to identify with and to resonate with, as we contemporary readers can infer. We can also feel some of his humour. In spite of the time separating us from Montaigne, his observations sound so familiar. Swift (2018) shows how Montaigne can be considered a philosopher in the sense that he can notice attitudes and aspects common to us all. His philosophy is, as we readers imply, based on intuitive psychological observations and is completely tied up to reality. By his philosophical reflections and observations, Montaigne can easily be one of us.

Swift (2018) identifies as one of Montaigne's features as a thinker his presence here and now. Swift seems to refer to Montaigne's awareness of the present moment due to his understanding and his observations of both surrounding reality and of his own emotional reactions and thought.

Swift (2018) refers to Montaigne's "first experimental pieces" as having been "written as private therapy," showing that he suggests a connection between Montaigne's essays and self-analysis done by psychoanalytic methods.

Swift (2018) shows his background as a reader knowledgeable of literature when he draws comparisons and identifies the same need to understand oneself through meditation present both in Montaigne's and Shakespeare's works. *Hamlet* is such an example, and readers can only agree with Swift, based on their knowledge of Hamlet as a very reflective character in his dilemmas and observations of reality and human psychology around him, based on his intuition. The other example given by Swift (2018) is *Measure for Measure*, where we find the line "man, proud man, / Drest in a little brief authority, / Most ignorant of what he's most assured". At some point, Montaigne asks himself rhetorically about what does he actually know, implying that he may not have the answers to all questions and that he may have some dilemmas and doubts about himself and about his understanding of the world.

Reflections on topics such as death which Swift (2018) notices are present in Montaigne's essays suggest universal issues tied in to human nature. Readers can recall that this topic has preoccupied his fictional characters regarding the death of loved ones and finding ways of dealing with their loss.

Montaigne's way of focusing on introspection based on intuitive psychological observations is, thus, a universal one, and readers can recall a similar way of dealing with understanding the world with Swift's fictional characters.

## Results

Swift's preoccupations as a writer and the way he deals with writing his novels and depicting his characters resonate with Montaigne's essays. Swift's readers may have a moment of revelation believing that this is the source of inspiration of Swift's writing style. Yet, this idea is not explicitly mentioned and, in the end, his readers are not left with any certainties, just as the question asked by Montaigne, regarding what does he actually know, remains open-ended. Some of Swift's novels also remain open to further questions and dilemmas.

Both Swift and Montaigne have captured a universal aspect of human nature, that of self-reflecting and needing to gain self-awareness. Both authors offer insight into the inner world of themselves but also of those reading their confessions. They both seem to address us by their writings as confessions, and we are expected to be good listeners and to realize that we share a lot in common with them. They have both noticed that, during various times in our lives, we have the tendency to be concerned with similar dilemmas and to stop for some



time to reflect on the way our lives have been going. We can start being aware of the way we view and experience the reality around us and our relationships with the others.

As Swift resonates with Montaigne, we readers can resonate with them both. Swift opens our way to understanding an author by feeling close to him, and leaving critical works aside. We can easily recall Virginia Woolf's approach to reading a book as "common readers," intuitively and for our own enjoyment, based on the way we resonate with the author ourselves, and based on the way we feel based on our own opinions (Madison, 1981). Woolf believed we should think for ourselves when judging a book, live through the experiences and emotions described in it, and not allow critics to influence the way we view the books. Swift offers us such a model of reading, based on the way he personally feels about Montaigne's essays. He clearly establishes a relationship of emotional connection, as if listening to a friend, and identifying himself with a similar experience.

### **Discussion and Conclusion**

In many cases, what society expects from the individual and what the individual wants or feels can be different. Stopping to reflect can become beneficial for the individual, as he/ she can become aware of what makes him/ her happy and what makes for him/ her life worthwhile. Otherwise, the individual may feel that he/ she is being alienated by social pressure from him or herself. The ability to understand ourselves means the ability to be aware of our own needs.

Swift's characters, just like Montaigne himself in his essays, are during a time in their lives when they feel the need to stop and reflect. Swift's characters find themselves in some difficult situations, facing emotional conflicts, and they try to get some self-insight on this occasion. They can then make peace with themselves and with the others, returning to their normal lives. Just like in therapy, to understand your past means to have some moments of enlightenment when you understand who you are, what you want or at least why certain incidents have become connected the way they had.

In the end, we always react to our surroundings and to the persons, situations, contexts and books we come into contact. Our perception of them is personal, yet at the same time it can also be part of common experience and be universal to human nature. One such example is the way we feel the need for introspection and the need to tell stories. These two needs can combine in the way we can start analyzing ourselves.

## References

- Bracke, A. (2018). "Man is the Story-Telling Animal": Graham Swift's *Waterland*, Ecocriticism and Narratology. *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, 25(2), 220-237.
- Craps, S. (2009). An Interview with Graham Swift. *Contemporary Literature*, 50(4), 637-661.
- Davis, T., & Womack, K. (2018). *Formalist criticism and reader-response theory*. Bloomsbury Publishing.
- Ferber, M. (2012). *The Cambridge introduction to British romantic poetry*. Cambridge University Press.
- Freud, S. (1914). Remembering, repeating and working-through (Further recommendations on the technique of psycho-analysis II). *The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud. Vol. XII:(1911-1913)*.
- Galder, K. T. (1980). An analyst's self-analysis. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 28(1), 5-20.
- Gedo, J. E. (1968). Freud's self-analysis and his scientific ideas. *American Imago*, 25(2), 99-118.
- Grinberg De Ekboir, J., & Lichtmann, A. (1982). Genuine self-analysis is impossible. *International Review of Psycho-Analysis*.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, 2(1), 8.
- Horney, K. (2013). *Self-analysis*. Routledge.
- Lea, D. (2020). Graham Swift. *The Wiley Blackwell Companion to Contemporary British and Irish Literature*, 229-239.
- Madison, E. C. (1981). The Common Reader and Critical Method in Virginia Woolf's Essays. *Journal of Aesthetic Education*, 15(4), 61-73.
- Mailloux, S. (1979). Learning to read: Interpretation and reader-response criticism. *Studies in the literary imagination*, 12(1), 93.
- Marček, T. (2016). *Alienation, Isolation and Re-establishment of Identity in British Modernist Novels* (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Humanities and Social Sciences. Department of English Language and Literature).
- Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.
- Niazi, N., & Niazi, S. (2011). Graham Swift and the Ethical Self. *Studies in literature and language*, 2(1), 119.
- Padwicki, R. S. (2008). *Intertextual echoes: violence, terror, and narrative in the novels of Ian McEwan and Graham Swift* (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
- Swift, G. (2018). *Making an Elephant*. Simon and Schuster.
- Williams, R. (1989). The Emergence of Modernism. *Raymond Williams: Politics of Modernism: Against the New Conformists*, 37-48.

**REACHING ALTERED STATES OF CONSCIOUSNESS TO CREATE****Irina-Ana DROBOT****ORCID 0000-0002-2556-6233****E-Posta: anadrobot@yahoo.com****Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania****Abstract**

The purpose of this paper is to present the way poets in various ages related to and prompted states of altered consciousness to become creative. Romantic poets were considering the poet to be a visionary, capable of mystical experiences. Samuel Taylor Coleridge, a British Romantic poet, considered using opium: after he took opium, he had a very vivid dream, which inspired *Kubla Khan*. Arthur Rimbaud, a French Symbolist, believed that alcohol made he achieve the visionary experience of the poet, drawing him close to the Romantic notion of the poet as a seer. William Blake, a British Romantic, did not resort to any substance for his mystical and religious visions of angels and saints he had been able to speak in his childhood. For Charles Baudelaire, a French Decadent, wine can offer spiritual pleasure, as well as bliss. Emily Dickinson, an American Transcendentalist poet, in *I Taste a Liqueur Never Brewed*, presents a very strong connection of the poetic persona to nature, to the point where she feels “inebriate of dew.” The state of consciousness is altered, yet it is simply a spiritual, mystical experiences of feeling one with nature, without using alcohol. A similar state of consciousness is reached by the character Septimus Warren Smith in Virginia Woolf’s novel *Mrs Dalloway*. He is a former soldier, victim of shell shock, a trauma which also has the same effect of altered consciousness. He manages to feel one with nature, a similar experience to the one described in Dickinson’s poem.

We could thus claim that drugs and alcohol and the use of such substances is not the only way to reach altered states of consciousness. They can be reached through a feeling of strong spiritual connection with nature or as a result of psychological trauma.

**Keywords:** Perception, Spiritual Experience, Creativity, Poetry, Artist

## Introduction

Art in its various media, be it visual art, such as paintings, drawings, sketches, digital art, film, video clips, or written form, as literary works, including poetry and fiction are, can be defined as having all the specific feature of presenting a fresh perspective on what we have come to understand as common, everyday life reality. This is the opinion of Shklovsky (1917), who, through his theory of defamiliarization, believes that the purpose of art is to present an object or any aspect of reality from a completely fresh, unexpected and different perspective, to the point where reality becomes unrecognizable.

We tend to view artists as associated with a larger ability for creativity than the average person, although we all tend to fantasize and imagine various aspects. We all daydream, we all have hopes for the future, we all imagine our future lives as adults when we are children, and our future life course as far as our career and our personal lives can go on as teenagers. We have dreams during our teenage years such as to become famous singers, actors, or to create a life-changing invention. We also all dream during nighttime, and some dreams look out of this world. We sometimes imagine alternative courses for some of our actions, and other scenarios for our lives altogether. This latter idea is currently being explored in films, fiction, and advertising about the multiverse. Making hypotheses about the course of various actions also involved the ability for imagination, together with alternative solutions, in various domains such as project management. In project management, we imagine possible risks. Innovations also start from fantasies and afterwards scientific tools are used to turn them into reality. Thus, imagination can take various forms, more or less removed from reality.

Imagination, just like art itself, are a frequent part of our everyday life. Yet, the artists are considered to be invested with a higher sensitivity of perception which allows him to present reality from a different perspective. At the same time, the artist will always bring more to the raw material of nighttime dreams and fantasies than everyone of us. Not everyone is invested with artistic talent, even if we can consider nowadays creativity as part of allowing our personal expression of opinions and beliefs. Freedom of expression is part of the individualist cultures, with focus on the well-being of the individual, and allowing the individuals to be themselves and not force themselves to live, act and think in ways in which are imposed or considered to be the right ones by society. The Western world especially, but also the entire world is moving towards a rising individualist dimension. With this happening, we can also notice how psychotherapy techniques begin to encourage art therapy, which allows patients to use art as they feel like in order to express themselves, without worrying about what art should be like, and to leave behind all their learned and preconceived notions about art. After all, art depends on the social, political, ideological and cultural context of a certain time. It also depends on the

aesthetic considerations and program of a certain movement. Popular science articles on psychology now show how beneficial for our individual well-being having artistic pursuits can bring.

Art has, therefore, many sides. We cannot have one single definition of it. Yet, one of the stereotypical associations with art is that of allowing us to enter a completely different world. We can be introduced to it or we can create it ourselves. The artists can introduce us to a new world, and to a new way of perceiving reality.

### **Materials and Methods**

The questions this paper addresses are the following, closely related ones: Do we need to reach altered states of consciousness to be creative? If so, how can we prompt a state of altered consciousness?

In order to answer these questions, we are going to look at ways in which poets, poetic personas, writers and fictional characters have dealt with them or simply found it easy to create in the respective circumstances.

Throughout ages and literary movements, poets and writers have considered creativity through altered states of consciousness. We can recall the idea that the poet was creative just like God and that he or she had a special gift.

Romantic poets were associated with the visionary experience (O'Connell, 2006). Their abilities were raised to the status of mystical experiences. Literary histories believe that British Romantic poet Samuel Taylor Coleridge got his inspiration for the poem *Kubla Khan* from a very imaginative dream he had after trying opium (Mahar, 2006; Schneider, 1945). The Romantic trend altogether emphasized the ability of imagination and creativity, as one of the concerns of the Romantics was represented by exotic, fantasy, far-away lands (Alvey, 2009; Arthur, 2001; Saglia, 1997). *Kubla Khan* illustrates a fantasy land. French Symbolism also required a large imaginative ability. One of its representative personalities, Arthur Rimbaud, considered alcohol as a solution to help him reach the visionary experience (Peschel, 1974) associated with being the role of the poet since the Romantic movement. The poet was expected to see what the others could not and to lead readers to see and to understand what he could see and understand. The poet had the role of a guide, which started with showing them a different perspective on reality, and then continued with motivating them for patriotic feelings, which had features based on mystical and religious emotions, since love and devotion to one's country and nation were based on faithfulness and worship just as in religious organizations. The poet could lead readers to have experiences of enlightenment, just as saints could have when talking to God.

Not all Romantic poets, however, relied on drugs for their creativity. They could be creative without them and rely, instead, on the states they knew from their religious experiences and visions. As an example, British

Romantic poet William Blake simply referred to his childhood experiences when he claimed to have been able to talk to angels and saints (Jesse, 2013). He had religious visions and experiences, reaching mystical states of worship which he then presented to his readers in his poems and in his visual art.

The French Decadent movement relied on wine as a means of bringing pleasure, which was understood as part of the spiritual bliss associated with the experience of religious faith and worship. A state of spiritual well-being was associated with it, of a state of experiencing the best state of mind for someone's well-being. Wine could bring about a productive state of mind for the poet, where the capacity for imagination could be enhanced so as the poet could have visionary experiences which he would then share with his readers. One example of such a poet is Charles Baudelaire.

American Transcendalist poet, in *I Taste a Liquor Never Brewed*, refers to a comparison between strong feelings of connection with nature, to a deep awareness of nature and the experience of feeling drunk (Young, 2019). She writes about being “inebriate of dew,” which is clearly a contradiction, since dew should feel refreshing and even able to make us awaken from an experience of being drunk, and being inebriate could even bring us to a state where we are no longer aware of anything. Nature allows us, through connecting with it a a very deep level, to experience philosophical, mystical states. Once we concentrate on our feelings when in a natural setting, we can find that we resonate it to the point where we no longer feel separate from our surroundings.

A spiritual connection with nature through the practice of *shinrin-yoku*, translated as forest bathing (Hansen et al, 2017; Tsunetsugu et al, 2010), which includes walking through the forest while paying attention to all smells, doing breathing exercises, and inspiring substances meant to ward off bacteria in nature and which also enhance human beings' immunity can lead to a similar experience as the one described by Dickinson.

Walking in the forest has been considered as beneficial from the same point of view as *shinrin-yoku* by psychologists, based on raising immunity function and enhancing states of psychological well-being (Hansen et al, 2017, Song et al, 2018).

A spiritual connection with nature is similarly established by fictional character Septimus Warren Smith in the novel *Mrs Dalloway* by Virginia Woolf. He is a soldier who has experienced shell-shock during the war. He has been portrayed as a poet (Fowler, 2017), an artist, as a visionary, who is very sensitive to his relationship with nature. He experiences being one with nature, to the point where he no longer feels separate from the surrounding environment. This can be understood as experiencing an extreme state of psychological well-being.

We do not experience nature in this way on an everyday life basis and, from this point of view, we can claim readers are offered a fresh perspective on our relationship with nature.

Even this deep connection with nature, of feeling one with it can be created or underlines at least by the use of certain drugs, which removes the sensation of ourselves feeling separate from our environment. We could claim that certain experiences which have been considered as belonging to some elected few, able to reach high spiritual or mystical states, can be achieved through other means, such as with some drugs or as a result of psychological trauma, as we have seen in the case of Septimus Warren Smith. Psychological trauma can make us feel more aware of our surrounding reality and experience it to a level of higher intensity.

If we go to religions of the past, such as shamanism and then continuing with neo-shamanism, we can see a strong relationship between human beings and mother nature (Gearin, 2016). The native religion of Japan, Shintoism (Minoru, 2013), also creates a strong relationship between human being and nature. In the meantime, Buddhism also creates a connection between human beings and nature which can be perceived as very close (Tucker, 2003). Human life and nature go on in a similar manner, passing through similar stages. Meditation in nature is a frequent practice, and temples are situated in natural surroundings, so creating a close connection between man and nature is encouraged. The Japanese are anchoring their life experiences in the here and now based on the specificity of every season in all areas of their lives, including festivals such as the Cherry Blossoms Festival, where beauty is celebrated next to the awareness that every moment in life is ephemeral, and foods which are values based on their element of freshness, once they signal that a certain season is there.

Some practices and traditions from other cultures function in a similar way to art, offering us a new perspective on reality, in this case, nature. Art is not simply to be watched and judged by its value; it is also meant to stir in us emotions and to open up new possibilities for us and new ways of understanding and dealing with reality. Art can also be considered to have well-being as a function, since it can improve our moods and allow us to feel sympathy for the artist, once we can connect with his or her experience. Any work allows a certain dialogue between artist and viewer or reader, as the artist shares a certain experience with the audience.

We can notice how, in order to be creative, there is not one single solution, and one single answer. Every artist is different, just as various literary movements are different and have underlined different ways. Creative versions of reality can be achieved and not even be turned into art, but exploited for different purposes. What remains is the human beings' need for finding another version, or another level to reality.

## Results

While going through research into the history of literary movements, the present paper can offer insights into

the way we perceive art and the artist until today. Inspiration can be of a divine nature, and the poet can be considered to have received a special gift from God. At the same time, creating new worlds can be seen in analogy with a God-like ability, which is then transferred to the poet or artist in general.

The spiritual experience of the artist's gift is then transferred to various substances and circumstances able to induce spiritual and religious, mystical states, such as drugs (e.g. opium), alcohol (e.g. wine), ecstasy in front of the beauty of nature, a state of extreme sensitivity of perception, as well as life-altering experience such as psychological traumas.

Various traditions in various cultures, such as shinrin-yoku, the Cherry Blossoms Festival, Shinto and Buddhist religion present us as Western culture members with a completely fresh perspective on nature, just as artists do. Contact with another culture can be a similar occasion to experience reality anew just as through art.

This can lead us to the conclusion that art and creativity are skills which are natural to us human beings. Since creativity and imagination is part of religions, traditions, practices and rituals, as well as of our passtime right now, since they are also considered beneficial by psychologists and included in therapies, we can believe that they are part of human nature regardless of culture, time period, and even personality features. We all enjoy beauty, and we all need it (Scruton, 2018), and art, with its offering a fresh perspective on reality, is a tool to achieve it.

### **Discussion and Conclusion**

We can witness the capacity and also the need for creativity of human beings under various forms: daydreaming, decorating, changing their environment, in architecture, in the way they teach, learn, work, organize various events, in their art, in the way they spend their time, in advertising, in wishing to experience other traditions, by visiting other cultures, and so on.

Poetry can be seen as a higher level experience, since it is about art, and not everyday life practice. Even so, the effect can be the same.

We can resort to fantasies, daydreaming and imaginative experiences in order to compensate, from a psychoanalytic point of view (Spector, 1988), for what we feel is lacking in the real world. We try to seek comfort in the workings of the imagination, as otherwise we could not cope. We use art as a means to help improve our moods and get what we want which we cannot otherwise have. We could extend this aspect to claiming that artists can help us get what we miss from reality, since they are more skillful than us to create imaginative worlds and help improve our well-being. They can also be intuitive psychologists and help us find a



way to keep motivated to dealing with life in the real world through their art. Allowing us a different perception on reality can help us see new sides to reality, and keep going.

In their turn, artists can feel the need to find a source of inspiration for their art. Sometimes, they may need the help of drugs, alcohol, or nature as a way of starting off their poetic experiences. In some other cases, pure imagination can solve it all. Altered states of consciousness, just as any source of inspiration, are only the starting points. The artist needs to work on this raw material.

## References

- Alvey, N. M. (2009). *Strange truths in undiscovered lands: Shelley's poetic development and Romantic geography*. University of Toronto Press.
- Arthur, P. L. (2001). Capturing the antipodes: Imaginary voyages and the romantic imagination. *Journal of Australian Studies*, 25(67), 186-195.
- Fowler, J. (2017). "(for she was with him)": Lucrezia Warren Smith as Witness and Scribe in Mrs. Dalloway. *Virginia Woolf Miscellany*, (91), 29.
- Gearin, A. K. (2016). Good mother nature: ayahuasca neoshamanism as cultural critique in Australia. In *The world ayahuasca diaspora* (pp. 123-142). Routledge.
- Hansen, M. M., Jones, R., & Tocchini, K. (2017). Shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy: A state-of-the-art review. *International journal of environmental research and public health*, 14(8), 851.
- Jesse, J. (2013). *William Blake's Religious Vision: There's a Methodism in His Madness*. Lexington Books.
- Mahar, K. E. (2006). Coleridge's Kubla Khan: Creation of Genius or Addiction? *Lethbridge Undergraduate Research Journal*. Volume 1 Number 1.
- Minoru, S. (2013). Shinto and the natural environment. In *Shinto in History* (pp. 32-46). Routledge.
- O'Connell, A. (2006). *A place of vision: romantic dream poetry and the creative imagination* (Doctoral dissertation, Durham University).
- Peschel, E. R. (1974). Arthur Rimbaud: The aesthetics of intoxication. *Yale French Studies*, (50), 65-80.
- Saglia, D. (1997). The exotic politics of the domestic: The Alhambra as symbolic place in British romantic poetry. *Comparative Literature Studies*, 34(3), 197-225.
- Schneider, E. (1945). The "Dream" of Kubla Khan. *PMLA*, 60(3), 784-801.
- Scruton, R. (2018). Why beauty matters. *The Monist*, 101(1), 9-16.
- Shklovsky, V. (1917). Art as technique. *Literary theory: An anthology*, 3, 8-14.
- Song, C., Ikei, H., Park, B. J., Lee, J., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2018). Psychological benefits of walking through forest areas. *International journal of environmental research and public health*, 15(12), 2804.
- Spector, J. (1988). The state of psychoanalytic research in art history. *The Art Bulletin*, 70(1), 49-76.
- Tsunetsugu, Y., Park, B. J., & Miyazaki, Y. (2010). Trends in research related to "Shinrin-yoku"(taking in the forest atmosphere or forest bathing) in Japan. *Environmental health and preventive medicine*, 15, 27-37.
- Tucker, J. A. (2003). Japanese views of nature and the environment. In *Nature Across Cultures: Views of Nature and the Environment in Non-Western Cultures* (pp. 161-183). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Young, J. (2019). Dissolving Metaphors in Emily Dickinson's Poems About Drink. *The Emily Dickinson Journal*, 28(1), 23-42.

## KOFTGİRİ – THE ROYAL WEAPONRY ART

**Dr Madan Lal Regar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Fashion Design, National Institute of Fashion Technology Jodhpur,  
Jodhpur, India.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7821-4410>

<sup>1</sup>madan.regar@nift.ac.in, +91 7307367637:

**Ms. Kriti Sharma<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>B.Design, Department of Fashion & Lifestyle Accessories, National Institute of Fashion Technology  
Jodhpur, Jodhpur, India.

<sup>2</sup>kritisharmaofficial666@gmail.com,

### Abstract

Rajasthan, a state of India, has given birth to great stories and brave warriors. It holds a royal weaponry craft, well known as Koftgiri or Tarkashi. It is a metal inlay craft which is done by using gold and silver wire on iron based object. Tools are made by the artisans like 'sali' and 'chirni'. The methods can be divided into two parts traditional method and modern method. Firstly, buffing is done on the metal base and the cross hatches grooves (chira) are cut with the help a tool called 'chirni'. Then outline is made and silver or golden wire is inlaid with the help of sali. After that it is heated and rubbed, (gutai) with the help hakik stone. In traditional method wire is inlaid and in modern method patterns are cut with the help of die. The Sikligar community practices the craft. Earlier, Koftgiri was done on dagger, sword, shield etc for gifting purpose. Koftgiri consists of fifteen different styles or shaili - Dev shaili, Mughal shaili, Rajasthani shaili, Badroon shaili, Arabian shaili, Chinese shaili, Japanese, Sikh shaili, Dakshin shaili, British, Egyptian, Greek , Kahmiri shaili, Natural shaili and Modern.

The origin of the craft is not properly documented but the help of ancient sculptures, written documents and mythology the history can be understood chronologically. The aim of this research is to report the entire process, and end product. The primary goal of the research is to raise awareness of 'Koftgiri' as a time-consuming and beautiful art form around the world. Koftgiri has become an extincting craft as there are not much artisans left who practice it. The craft has declined post covid due to significant economic downfall.

In recent time Prime Minister of India has drastically changed the situation of the artisans and has given them both international and national support greatly.

**Keywords-** Koftgiri, Tarkashi, Metal art, Craft, and Sustainability

## THE SENSE OF ‘ENLIGHTENMENT’ AND ‘NATIONAL AWAKENING’ IN THE EAST EUROPEAN CULTURAL HISTORY

Sándor Földvári

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary  
Research Scholar (Senior Researcher)

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan  
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı)

### ÖZET.

Yazar, makalesinde, Fransız ve Alman Aydınlanmasının 18. ve 19. yüzyıllarda Doğu Avrupa kültürünü herhangi bir anlamda etkileyip etkilemediği sorusuna cevap vermeye çalışıyor. Ulusal uyanışın Doğu Avrupa'daki Aydınlanmadan farklı bir fenomen olduğunu kanıtlamaya çalışır. Immanuel Kant tarafından verilen Aydınlanmanın tanımı eksenel arka plandır.

**Anahtar Kelimeler:** Aydınlanma, Ulusal\_Uyanış, Burjuvazi, Modernite, Reform-Katoliklik.

### DOĞU AVRUPA KÜLTÜR TARİHİNDE ‘AYDINLANMA’ VE ‘ULUSAL UYANIŞ’ DUYGUSU’

#### ABSTRACT

In his article, the author seeks to answer the question of whether the French and German Enlightenment had influenced in any sense in the East European culture in the 18th and 19th centuries. He attempts to prove that national awakening was a phenomenon different from the Enlightenment in Eastern Europe. The definition of Enlightenment given by Immanuel Kant is the axial background. The political nation guarantees national rights while the nation-state does not guarantee individual civil rights. The “Religious Enlightenment” is impossibly contradictory, while Religiosity in the Enlightenment was a certain phenomenon based on free choice. Consequently, in the eighteenth century the spiritually autonomous individual, the self-realizing person, freely fulfilling his physical and spiritual gifts, was evolved.

**Keywords:** Enlightenment, National\_Revival, Bourgeoisie, Modernity, Refor-Catholicism.

## 1. INTRODUCTION: PRECONCEPTIONS ABOUT THE ENLIGHTENMENT IN EASTERN EUROPE

### 1.1. Periodization.

The “Century of The Light” would have had its beginning in 1715 with the death of King Louis XIV (1643-1715) and would end with the Great French Revolution in 1789 when modern Europe was born with the principles of the republic and absolute equality of citizens. Some authors include the very revolution and draw the border by 1792, while others include the Napoleonic wars, too, into the 18th century, but already not into the century of the sense of “Light”. (Such as Muchembled, 1994; Cottret, 2002) Other authors of monographs exclude the Great French Revolution and Napoleonic era from the time of the Age of Enlightenment, thus taking that in a narrow sense. (Such as Viguerie, 1995; Salles, 1987) The outset is not a subject of debates but of a consensus: when the regency began in France, in 1715. However, it seems to be more precise to begin the culture of the Enlightenment by the publishing of the “Persian Letters” by Charles de Secondat, Baron de Montesquieu, which was first published in 1721, and focusing on the cultural side of the topic. (Montesquieu 1721/1875) It was a literary work, recounting the experiences of two fictional Persian noblemen, Usbek and Rica, who spent several years in France under Louis XIV and the Regency and criticized the ambiguities of Western society. Hence, the Regency (1715) would be a political date of the beginning of the epoch of the Enlightenment, while the publication of the “Lettres Persanes” was a turning point in intellectual history.

### 1.2. Problems of Distinguishing the Western and Eastern Social Structures

Many historical, or to be more precise, cultural-typological platitudes describe the differences between the Western and Eastern European forms of the Enlightenment. What might come to mind first: while in the West the focus of eighteenth-century thought is on the freedom of individuals, for the Eastern intelligentsia, on the other hand, the central issue is primarily the freedom of nations. If we want to be less political, it is better to use the word “autonomy” instead of “freedom”: the autonomous entity in the East is the nation, and in the West is the individual human being. Therefore – to mention another stereotype – the literature and art that emerged under the influence of Enlightenment also reflect these two types: sentimentalism puts love in the West and freedom in the East in the first place of its value system.

We can assume that simplification is falsification at some level. However, it is difficult to find the possible bias in the starting thinking scheme (because it is in it), about the western and eastern parts of Europe can generally be said (because it is grammatically correct), that the formula “Western-individual”, “Eastern-community” can be described as one of the most important differences. For instance, the Eastern (Orthodox,

Orthodox) Church is completely communitarian, while the Catholic and Protestant Western spirit approaches individual conscience. By another example, an Eastern European form of Marxism did not develop by accident as neglecting the individual. The only trouble is that this approach simply produces false results. For indeed, Marxist ideology found more fertile ground in Eastern Europe – but first appeared in the West, and its Eastern forms must be distinguished from the Marxist thinkers of Western Europe by any which demands objectivity. Our previous example, the case of the churches, shows how Eastern Christianity more faithfully preserves the Byzantine heritage, that is, today its thinkers stand based on the theology of the fathers of the church, while for the Western spirit in modern times, in the age of civil conscientious morality, much more suited to Protestant thought, or even the Catholic Spirit (also and repeatedly renewed–reformed).

The question of why there was no reformation in the East is meaningless. There was no scholasticism in Eastern Christianity either. Eastern Christianity did not have the stages of development preceding modern religiosity: if anything of these appeared – for example, in the first half of the 16<sup>th</sup> century, in the Slavic–Greek–Latin Academy, organized by Simeon Polotsky (Horak, 1968; Sydorenko, 1977) –, it remained an imported Western product, alien to the Orientals and without soil. When the Petrine reforms, together with the rationalist spirit of the West, radically transformed Russia, a century and a half of struggle began between traditional thinking and lifestyle and Western culture. (Cracraft, 1971; Rothe, 1984) Russia's Petrine reform, with all its blessings (if any), can also be said to have lacked roots demonstrating internal development. This is a well-known fact, the observation of which does not evaluate or qualify either the Eastern traditionality or Western culture. It is typical and not uninteresting to remind us of it from the point of view of our topic, what a decisive step was the transformation of the church organization with the iron hand of the ruler, in which Feofan Prokopovich played the key role, whom Peter the Great discovered in Kyiv, as a modernizing theologian of the Ukrainian church, who had studied in Rome and was imbued with the Western spirit, but who turned against Rome. (Ivanov, 2020)

### **1.3. The Focus was on the “Nation” in Eastern Europe, While on the “Individual Citizen” in the West.**

If we look at the eastern half of Central Europe, however, the opposition is not so sharp. It is true that the emphasis – in the eighteenth century or the first half of the nineteenth – as moving eastward, it put more and more about the nation. But the concept of a bourgeois nation appears in the West, for example, in Diderot’s definition of the concepts of “Homeland” and “nation”. (Crocker, 1949). Diderot regards the nation as the political community of the citizens of a state, which appears in pragmatism functions, such as the state caretaking of the wellness of the citizens, therefore, as a social community to manage everyday life (Lipton,

1944); while in Central and Eastern Europe the nation is something a mystical, sacred phenomenon, which is to be adored and “deliberated”, but has not so much pragmatic significance unless it appears in the fight for the usage of the national language. (Connelly, 2020). Moreover, there is no justification for opposing individual and community autonomy. However, the freedom of nations as such, is found not only in Eastern European works of literature but also in Western pieces of literature. For example, in the whole poetry of Byron and Shelley (Stock, 2009), let’s highlight Ode to Liberty from their oeuvre: written in 1820, Shelley’s poem celebrates Liberty, a personified force. But does not adore any nation or something like that. Liberty is the Freedom of Humankind, and if hurt, then Byron moves to Greece to fight for the Liberty of Greeks: a social community of people, who collectively suffer slavery. (Grobe, 1953) This is more romanticism than Enlightenment; the apotheosis of Liberty already goes far from the political autonomy of human beings, which unfolded in the Enlightenment and served as the soul of the further cult of Liberty in Romanticism. (Brinton, 1926).

For the distinguishing between the European and Russian mentality, William Guthrie, a best-selling historian and geographer whose Geographical, Historical and Commercial Grammar (1770) ran to twenty-four editions by 1827, describes Europe as ‘unrestrained’ in commerce, government, and religion, especially when compared to the ‘tyrannical’ regimes of Asia. Regardless of Guthrie’s explanation of the divergences, which is based on the geographical environment, and the climate, now it concerns us the mere fact of differences: the individual freedom of human beings was a Western idea, while in the Eastern part of Europe and the rest of the World, the despotic societies dominated. (Guthrie, 1770)

#### **1.4. The Civil Society was the Achievement of the Western, Bourgeois Development**

As for civil society, it was the greatest achievement in the Modern Age, which resulted in the birth of modern nations, which consist of independent, conscious citizens. The feudal “nation” was held together primarily by the social order and religious ties. The bourgeois nation is a political community of those individuals who have the right to vote in that community, which is the state. The ethnicity (or ethnic nation) is the community formed on awareness of the togetherness of people of the same culture and speaking the same language. Most of the nations in Eastern Europe are constructed around ethnicity (in the sense of the ethnic nations), while most of them in Western Europe are bound by political constitutions (in the sense of the civic nations); however, these categories refer to a different aspect of the social structure: also in Eastern Europe there were states and members of the state (citizens and their relatives: family members, serfs, other dependent persons) should be defined as citizens of that state, thus members of a political nation, however, they were subjects of the ruler of the states, hence their nationality was determined by the order, as in the feudal state. The

community of voters, in the modern sense of the civic nation, appeared in the West, and in its most clear form as a result of the axial ideas of the French Enlightenment: Liberté, Egalité, Fraternité. (French: Freedom, Equality, Brotherhood). This civic nation that consists of independent, conscious citizens must not be based on religious links, at least for two reasons: first, churches are cosmopolitan but not national (state) institutions, hence the political conflicts between the papacy and states sharpened in these times, even in such states as the Habsburg Empire of Maria Theresa (officially she was the Queen of Hungarian Kingdom, and her husband Francis Stephen of Lorraine was the Holy Roman Emperor, albeit Maria Theresa was the determining person) had some sharp debates with the Roman Pope, e.g. in the matter of the establishing of Greek Catholic (Uniate) episcopacies, however, she was a very religious person with deep faith and active practising of religious life (which, albeit, matched that she had a lot of relationships with various officers at the royal court). Hence the feudal state, which was provided and ruled by Maria Theresa, could oppose the views and measures of the church, however, at the same time, this state was based on the religious structure of the entire life of people, thus the society was structured and managed with the tool of religiosity. No independent view, no personal choice, and no civil courage was able to appear, even the civils, the burghers consisted the lesser part of the society, and remained in the framework of the medieval urban bourgeoisie, which was anachronistic in the “Century of the Light” (Siècle des Lumières) when in France the strong bourgeoisie already demanded the transformation of the society on the base of Liberté, Egalité, Fraternité.

### **1.5. Nations can be Based on Conscious Citizens but not on Subjects without Civil Consciousness**

The conditions for becoming a nation are as follows: the independent state, and the common internal market. These set up the framework within which the awareness of “the belonging” of people of the same culture and speaking the same language, the national consciousness, has developed. Therefore, the specific national characteristics, which are manifested in material and spiritual culture, behaviour, and values, are based on the political community of those conscious citizens whose awareness of “belonging” is based on their civil consciousness. Hence, the “nation” as such, is clearly a product of the Modern Age, and its formation is closely related to the rise of capitalism, industrialization, urbanization, secularization, compulsory education, and the rise of the sciences. The latter, the “rise of sciences”, catalyzed the rise of free thinking, the consciousness of choice between values and ideas, the adulthood of the thinking citizens who chose themselves ideas and viewpoint — these were axes of the Enlightenment, mainly according to the definition given by Immanuel Kant.

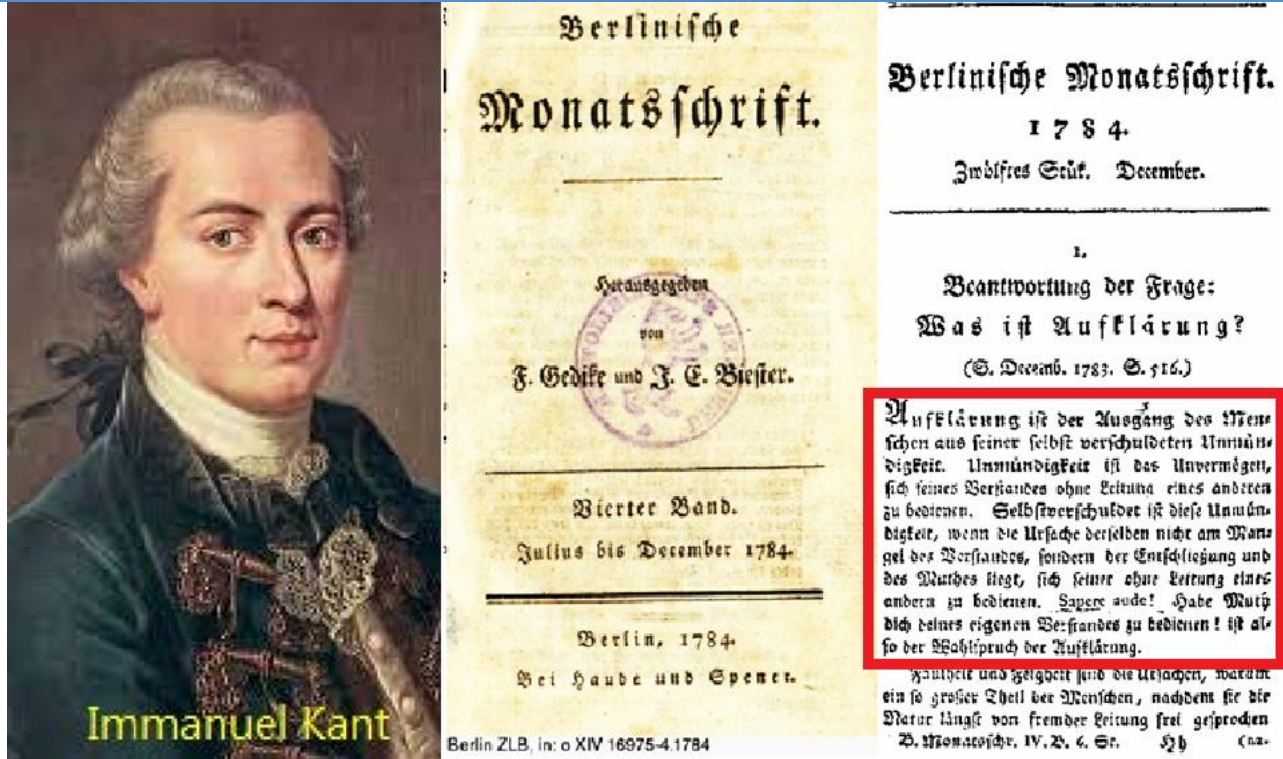
## 2. DEBATES ABOUT THE SENSE OF ENLIGHTENMENT IN THE GERMAN PHILOSOPHY

### 2.1. İmmanuel Kant's Definition as the Most Accepted in the Field

For further consideration, it seems necessary to establish some kind of definition, however, it seems to be a task of a series of conferences to define what is the Enlightenment, and an enormously huge library could be fulfilled if the works would be gathered from those were written on the sense of the Enlightenment. For the most treatable, let us here follow the description of the great philosopher, Immanuel Kant. He wrote in his essays on “Religion within the Boundaries of Mere Reason” and (from the different versions of the English interpretation, we use our own one, cf. Pasternack & Courtney, 2022), that the Enlightenment is the growing up of humankind, from the childhood to the adult maturity. (Kant, 2018) He defines in his essay “The Answer to the Question: What Is Enlightenment?” as follows: “*The Enlightenment is the recovery of The Man from his self-inflicted underage. Being a minor [underage] is the inability to think without the guidance of others. We ourselves caused this underage if its cause is not in our sense of disability, but lack of determination and courage for that, to live with it without leading others. Sapere aude! [Latin] dare to rely on your own understanding! – this is the motto of the Enlightenment.*” (Kant, 1784) — In the original:

„Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbst verschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen. Selbstverschuldet ist diese Unmündigkeit, wenn die Ursache derselben nicht am Mangel des Verstandes, sondern der Entschließung und des Muthes liegt, sich seiner ohne Leitung eines andern zu bedienen. Sapere aude! Habe Muth dich deines eigenen Verstandes zu bedienen! ist also der Wahlspruch der Aufklärung.” (Kant, 1784:481, in German)

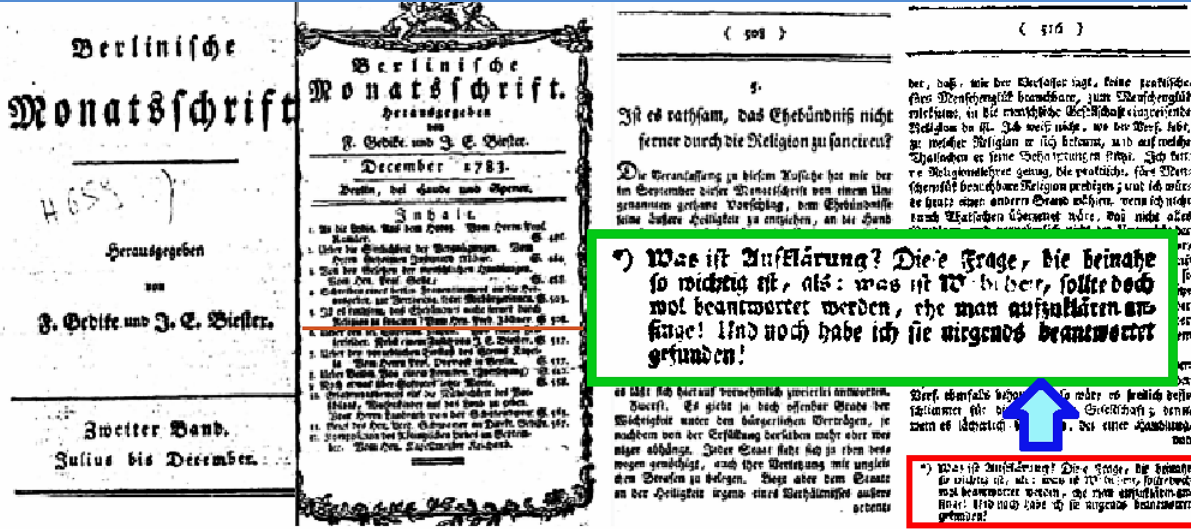




19. Figure The First Edition of Kant's "Answer to the Question: What is Enlightenment?", — The famous definition of the Enlightenment is in the right picture; in the “Berlin Monthly Writings”, the item is held in the Berlin Central Library.

## 2.2. Enlightenment Was an Axe of Modern Civilization Questioned by Zöllner’s Malice

Kant’s essay already was a response to the provocative, humiliating, and blaspheming attack against the enlightened learned elite from the side of the darkness of the anachronistic church. In the journal “Berlinische Monatsschrift” in December 1783, a pastor from Berlin, Johann Friedrich Zöllner, polemicized in an article against civil marriage, for which he blamed the Enlightenment. It was an attack against civil development, the civil society, for civil marriage was a significant step toward civil law, secular law, and the society of the conscious people. In a footnote, he asked rhetorically (and, sure, maliciously), what the Enlightenment was. As a result, a momentous philosophical debate ensued, in which, among others, Moses Mendelssohn, who was the first to answer, Erhard, Hamann, Herder, Lessing, Riem, Schiller, Wieland and Immanuel Kant took part. We have no room here to overview the whole polemics, and, on the other hand, it is described and analyzed in the literature. (Bahr, 1976) Kant's famous answer appeared in the December issue of the “Berlinische Monatsschrift” in 1784 and it is the text quoted above.



20. Figure Zöllner’s provocative essay “Is it wise not to enter into a marriage union further through religion?”

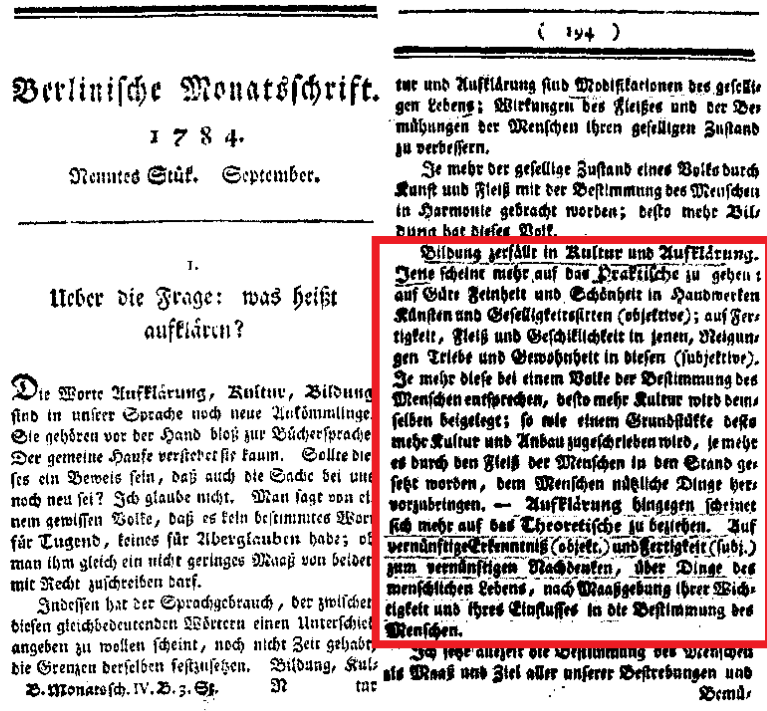
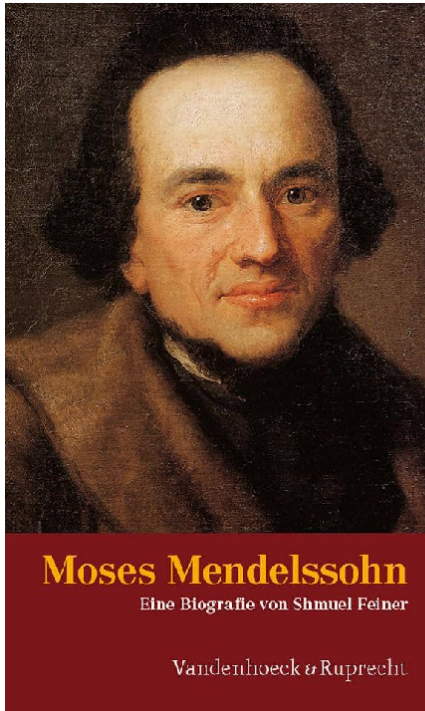
with the question “What is Enlightenment” (on p.516) in the “Berlin Monthly Writings”, December of 1783, timed to Christmas to strengthen people’s souls in r in religious thought, instead of worldly merrymaking.

“Ist es rathsam, das Ehebündniß nicht ferner durch die Religion zu sancieren?” [that is: “Is it fair not to enter into a marriage union through religion to authorize?”, in German] – asks a question the Christian apologist, who was not such a one-track mind but rather a dodgy agent, who wanted to defend the power of the church over the personalities of the citizens. Zöllner’s provocative essay with the question “What is Enlightenment” was published in the “Berlin Monthly Writings” in December of 1783, craftily timed to Christmas to strengthen people’s souls in religious thought, instead of worldly merrymaking. His argumentation went in the way of the faith, it was like a Christmas homily, thus it would not concern our topic if he had not put a malicious turn at the end of his speech: every wrong thing came from the “evil” Enlightenment, which must be the root of all decrease: “What is enlightenment? This is the question, which is almost as important as what is truth, should but probably be answered, after all, beginning to enlighten the marriage!” – in the German original: “Was ist Aufklärung? Diese Frage, die beinahe so wichtig ist, als: was ist Wahrheit, sollte doch wohl beantwortet werden, ehe man aufzuklären anfänge! Und noch habe ich sie nirgends beantwortet gefunden!” (Zöllner 1783:516) Such a sarcastic and primitive slashing style has always characterized the ultraconservative right wing, which tells you that, you don’t know the absolute truth, haha, because “we” have the truth, “our” Good God, and those who invent and philosophize about other kinds of things are sheep. However, the leading scholars of the highest quality were those who answered the question, for they understood, that questioning the sense of Enlightenment means the denial and belittling of the achievements of civil culture and thinking.

## 2.4. Moses Mendelssohn's Answer to "What is Enlightening?" and Its Significance

The bourgeois development in intellectual history, as reflected in the Enlightenment, was emphasized by Moses Mendelssohn, too, who was the first who answer this question. "Education breaks down into culture and enlightenment. That (the former) seems to focus more on the practical: on goodness, subtlety, and beauty in crafts, arts, and social customs (objective); on skill, diligence, and dexterity in those, inclinations, drives, and habits in those (subjective). The more these correspond to the destiny of man in a people, ... the more it has been put in the position by the diligence of people to bring useful things to man. Enlightenment, on the other hand, seems to relate more to the theoretical. Based on reasonable cognition (object.) and skill (subj.) for reasonable reflection on things of human life according to their importance and their influence in the destiny of man." (Mendelssohn 1784:194) In the German original:

„Bildung zerfällt in Kultur und Aufklärung. Jene scheint mehr auf das Praktische zu gehen: auf Güte, Feinheit und Schönheit in Handwerken, Künsten und Geselligkeitssitten (objektive); auf Fertigkeit, Fleiß und Geschicklichkeit in jenen, Neigungen, Triebe und Gewohnheit in diesen (subjektive). Je mehr diese bei einem Volke der Bestimmung des Menschen entsprechen... dem Menschen nützliche Dinge hervorzubringen. - Aufklärung hingegen scheint sich mehr auf das Theoretische zu beziehen. Auf vernünftige Erkenntnis (objekt.) und Fertigkeit (subj.) zum vernünftigen Nachdenken über Dinge des menschlichen Lebens nach Maßgebung ihrer Wichtigkeit und ihres Einflusses in die Bestimmung des Menschen." (Mendelssohn 1784:194)



21. Figure The First Edition of Mendelssohn's “About the Question: What does it mean Enlightening?”, — in the “Berlin Monthly Writings”, the item is held in the Berlin Central Library

Therefore, the diligent burgher, the conscious citizen is that subject, who creates the conditions of the culturing, establishes the institutions of it, and is able to choose between values, due to the adulthood of the personality. Hence, the “enlightening” in the sense of the education, and getting knowledge in general, is inevitable for the eligibility of being a person, even thinker, of Enlightenment. On the other hand, education as “enlightening” is not the “Enlightenment”, but a different phenomenon. Moses Mendelssohn explains it in detail, and it is one of the greatest values of his essay. Because in the Eastern part of Europe, the “enlightened” rulers, kings and emperors, made significant efforts for the education of people, such as the “Ratio Educationis” law issued by Empress Maria Theresa in Hungary. (Kosáry, 1977) It was the first attempt to establish a secular educational system, which was of nationwide in its measure, and responsive to the needs of all nationalities, religious denominations, and social strata of Hungary. It came into force four years after the suppression of the Jesuits (1773) and before the dissolution of other monastic orders (those were disbanded by Joseph II, the son of Maria Theresa). It reflected the spirit of enlightened utilitarianism and put the emphasis on secondary and higher education. (Then her son, Joseph II paid attention to elementary schools.) (Barany, 1971:334). The Ruler, the Almighty Patron of the people, took care of the increasing the level of literacy and qualification of the subjects. As a “wise father”, thus it was entered a patriotism but no kind of the civil society. Is was the “enlightened absolutism”. (Weis, 1986). However, Enlightenment, with its axial principles, the “Freedom,

Egality, and Liberty, cannot accept any “absolutism”. Moreover, the real enlightenment, the spreading of ideas of French “Siècles of Lumières”, impacts of Diderot and Voltaire, appeared in the Habsburg Monarchy, too, in the learned elite, such as the guards-writers in the court of Maria Theresa in Vienna, where the links to France forwarded the impacts of the French culture. (Fillafer, 2013). Freemasonry appeared even in the members of the dynasty of the Habsburgs, as well, and a lot of intellectuals, writers and poets were members of the Masonic Lodges. The most famous of them was Wolfgang Amadeus Mozart, whose opera, the “Magic Flute” (Zeuberflöte) reflects the world of Masonry. (Hertz, 1983). However, the ideas of enlightenment never could lead to such reformation of the society, as in France, never reached such wide strata of the bourgeoisie as in France, and revolutionary movements (the Jacobins) ended with bloody retribution. (Silagi, 1962) The situation did not change during the reign of Joseph II, who was an enlightened ruler, dissolved the monastic orders, emancipated the non-Catholic Christians, quarrelled with the Roman Pope and refused his requests, but worked as an authoritarian ruler who regarded his citizens as children, in some aspect similar to Frederick the Great, king of Prussia. (Mitrofanov, 1910) A similar situation was characteristic of other countries of Eastern Europe, or even worse. The paternalist caretaking of the absolute rulers did not make enlightened absolutism to the enlightenment. Absolutism is authoritarianism, while enlightenment means free thinking of conscious humans. Therefore, we cannot accept the “enlightened absolutism” for any kind of the Enlightenment. — Such as Kant has not accepted it. He criticized King Frederick’s “enlightened absolutism” responding to theoretical writings of Frederick the Great, King of Prussia. We have already seen in above the views of Kant and thus no wonder, he could absolutely not accept Frederick’s absolutist state for some “best of all”. (Cavallar, 1993).

### **3. APPROACHES TO THE EASTERN EUROPEAN PECULIARITIES: ENLIGHTENMENT CANNOT BE REPLACED BY THE EMANCIPATION OF THE ‘NATION’**

#### **3.1. The Romantic and Herderian Views**

The most important point is, as for the Enlightenment, that is, the “coming of age” (Kant) of humankind, that it cannot be broken down into individual-centered and nation-centered without simplification. Any autonomous community can only consist of autonomous individuals, thus, a “grown up” nation “of legal age” can be formed only by individuals (citizens) of legal age, therefore: autonomous adults, independent in their views, grown-up persons. So, the “coming of age” of the community is not an Eastern European ingenuity, just as the idea of “nation” does not appear first in Herder, but it has its own particular emphasis by Herder. In contrast to the “political nation” in the West, he based his concept of the nation on the cultural identity of members of the nation, which, however, covered the question of the intellectual development and status of

rights of those members belonging to that specific nation. (Hayes, 1927) Instead of the adulthood of civic persons, thus human individuals, Herder focused on the adulthood of the nations, regarding nations as living and developing entities, those which are unfolding, evolving, and growing up; albeit in this way Herder subordinated the conscious individuals to the nation. (Schmidt, 1956). However, representatives of the French Enlightenment maintained, the choice of a nation to belong to, is one of the human rights, thus any citizen can and has the right to choose the religion, views, nation, and state he/she wants to belong to. Most Enlightenment scientists believed that all humans everywhere could reason for themselves and form their own societies. Herder criticized it, emphasizing the limits of reason in real life, and opposed the cosmopolitanism of Enlightened rationalism. (Whitton, 1988) The term ‘nation’ is derived from the Latin ‘natio’ (<nascitur, “to be born”), meaning a social grouping based on a real or imaginary community of birth or race. (Rejai & Enloe, 1969:141). However, it is in stark contrast to the concept of enlightenment, because it is in stark contrast to the fact that the man of Enlightenment thinks without the help of others (Kant) and determines his own identity, being enough learned, “enlightened”, to do so (Mendelssohn). In the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries, the term “nation” was expanded to include such other criteria as territory, culture, language, and history. (Fox, 2003). However, it is a fact that no nation has ever possessed all of these criteria. (Rejai & Enloe, 1969) Therefore, subordinating humans to some obscure and confused category, sure destroys the autonomy and independence of humans and limits or ruins human dignity as well.

### **3.2. The Political Nation Guarantees National Rights while the Nation-state does not Guarantee the Individual Civil Rights**

Hence, the sense of “political nation” elaborated by the Enlightenment scholars, appears much more broad and applicable than the “organic nation” in Eastern part of Europe: adult-conscious humans choose or accept their nation, such as the French language, French cultural heritage and French political institutions, because they recognize they were born there, however, according to the liberal thinkers staying on the soul of the Enlightenment, any human has right to choose the country he/she wants to live and nation he/she wants to belong to. Therefore, political freedom, the civic rights include or incorporate the rights of the nation, thus the right to usage of the mother tongue in social communication and access to education in the mother tongue, because these are human rights of the civic individuals, and the taxpayer citizens must be guaranteed to have all opportunities they have right to have to. It is proved nowadays, when the younger African states have been shaping their political nations, which cannot be based on the tribal structure of the geographically artificial boundaries, but on the social and political structure of the special state in particular, thus, the sense of “political nation” can be applied. (Curtin, 1966) In the European tradition, however, the nation plays some primary role,

and some thinkers mean that the nation creates the state, consequently, individual citizens are “created” -and thus identified- by the nation, and all aspects of their life and views must be determined by their belonging to the specific nation. This view was elaborated and became popular later, in 19th-century Europe, that the nation precedes and creates the state, however, it was rooted in 18th-century Romanticism and Herderianism. (Flanze, 1966)

The rise and revival of nations in Eastern Europe resulted in the schooling, the establishment of theatres, as movable as bond to buildings as well, the organizing of national academies and/or national associations of scholars, and the cultivating the national literature, as interpretations from Western literatures as creating original texts of belles-lettres in the national languages. These processes were enlightening, thus educating processes, which increased the level of knowledge and culture of the people, but these were yet not “enlightenment” but “enlightening”. The national consciousness does not mean the members of the nation accept the ideas of Freedom, Equality, and Liberty when they become nationally conscious people. The learned humans can be citizens thinking in the spirit of Enlightenment, but learning and national consciousness do not lead automatically to the Enlightenment. The development of the nation is therefore not enlightenment, but something else. The mere fact that in Central and Eastern Europe “Nation” is at this time the central concept of social discourse, and at the same time arises the light of the Enlightenment in the West, in the Century of the Light in France, does not in any way mean that the two phenomena are identical because of the mere parallelism of time.

#### **4. THE PROBLEMS OF THE APPEARANCE OF ENLIGHTENMENT IN EASTERN EUROPE.**

##### **4.1. The Conception of Richard Pražák**

It is not our duty to review the Eastern European forms of enlightenment within the framework of our paper. Moreover, we cannot even list all of the most important works that deal with the interpretation of the concept, since this is unrealistic, even in footnotes. Albeit, not striving for completeness, we highlight some works that we could shoot with a particularly fertilizing effect. Concerning the Czech Enlightenment, Richard Pražák’s approach to the cultural history of other Eastern European peoples was fruitful for us. Among other factors, the Czech culture was most influenced by the other Eastern European cultures. Through the disciples and followers of the Czech philologist, Enlightenment scholar, Josef Dobrovský. We would like to make two comments on Pražák’s thoughts. (Pražák, 1983; 1991:17-69; 1994)

Pražák distinguishes three types of enlightenment, such as Voltairean, Rousseauan, and Muratorian Enlightenment. As for the first too, there is no problem. Voltaire and Rousseau represented the two types of

Enlightenment. The former focused on “freedom”, while the latter on the “inequality”. (Wokler, Garsten, Brooke, 2012) Rousseau was a special thinker among the Enlightened scholars, from whom sentimentalism, the “literature of sensibility” is traditionally derived. Voltaire struggled against the clerical rule over the spirits and for the freedom of thought and the freedom of individuals. Albeit Voltaire’s resignation manifested in the personality of Pangloss in *Candide*, was strange for Rousseau. The classical Liberalism may rely on Voltaire when saying: that every person is born equal, albeit after birth, during life, anybody gains results, wealth and success due to his/her talents, skills, and craftiness. This was not formulated by Voltaire albeit he prepared a good soul for classical liberalism to stay on the soul of the Enlightenment. Rousseau was much closer to the “individual religion” of the bourgeoisie in the Modern age, the tearing masses who were sorry for the strange social differences and barriers to the people’s happy life but did not give any handrail to provide poor people with some outcome. The exodus from my society, and worship of nature instead of human society, are linked to Rousseau, while Voltaire did not deny the human society but the feudal barriers of that. However, in our view, the even more clear type of Enlightenment appears in Diderot’s and d’Alembert’s works. Diderot’s novel, “*The Nun*”, depicted all spiritual ambiguities focused on by Rousseau, and all distortions and anomalies of that feudal and clerical world were criticized by the Enlightenment scholars. Therefore, when Pražák distinguishes between two types of the French Enlightenment, he is right, in our point of view. However, his concept of the “third type” is impermissible and unacceptable.



22. *Figure* François-Marie Arouet Voltaire (1694-1778) and Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) the two determining personalities of the two wings of Enlightenment

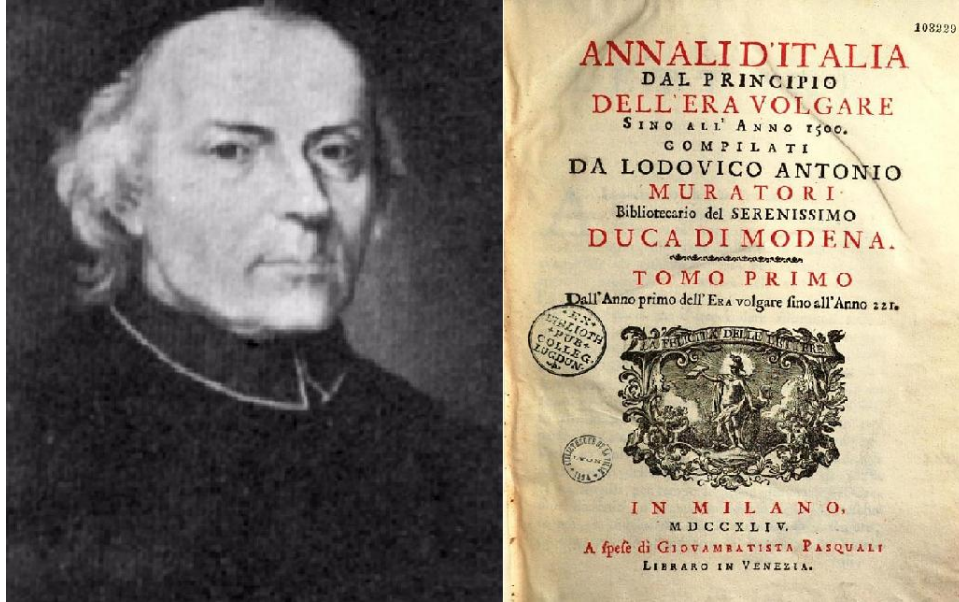


## 4.2. Problems of the So-Called “Muratorian Enlightenment” That is a Contradiction Term

The so-called “Muratorian enlightenment” is a self-contradictory and therefore unacceptable concept. Ludovico Antonio Muratori (1672-1750) was a Jesuit monk, first of all, a great historian, not a thinker/philosopher and not a person of the modern way of thinking in the 18<sup>th</sup> century. (Cochrane, 1965). He studied archival sources and, in this way, contributed to the positivist revival of history, which evolved under the influence of the rationalism of the Enlightenment. In this way, he would be regarded as a person under the impact of some processes of intellectual history in the Century of the Light, albeit it is yet very little for saying he would be an Enlightenment scholar. Muratori worked as a librarian at the Ambrosian Library in Milan and published a huge series of ancient writings held in that collection. (Muratori, 1697-98-1713) It recalled the spirit of Humanism of the 15/16<sup>th</sup> cc. when the revival of ancient culture fertilized the European culture and resulted in the Renaissance. However, there has not yet been any enlightenment. In 1708 debates arose between the Holy See and the Dukes of Este, over the possession of Comacchio, and Muratori supported his sovereign against the pope by his scholarly works on historical sources. (Muratori, 1717; 1740) It does not mean anything enlightenment but a humiliate servile work of a diligent scholar who supports his ruler. Then he published a collection of essays on different historical themes, (Muratori, 1738–42), and in the third volume of this collection, there is found the “Muratorian Canon” thus a great theological contribution to the history of the New Testament canon. (Sundberg, A. C. 1973). But it does not contribute anything to modern, autonomous thinking, which was the aim of Enlightenment according to Kant. Then, after all, Muratori published a work on the question of the freedom of thinking in religious matters. (Muratori, 1714)

Wow, congratulations, in the age of the private religiosity and deliberation of the thoughts of humans from the ruling Catholic Church, now after two centuries from the rise of the Reformation, in the epoch of the French deism (Voltaire) and even atheism (Diderot, d’Alambert), now when the freedom of thinking has already been accepted and earned in the bourgeois society, now Muratori published some treatises about the “free” interpretation of the Immaculate Conception of the Virgin Mary and the manner of worshipping the saints. Let us pay attention, it was already a century later after the great essay of the English philosopher, John Locke, about religious tolerance. (Locke, 1689) Toleration, as Locke conceived it, is a public policy that obliges governments to allow and guarantee individuals and groups within liberty to practice their religion, as by doing so they do not infringe upon the liberty of others or endanger the social welfare. However, he wrote his first “Letter on Toleration” in Latin and published it anonymously in 1689, thus he was still careful (Rogers, 2024). This time already huge crowds had not accepted the saints as mediators, thus in the Protestant Churches, and now even Protestants were stepped over, as we have just seen in the case of the debates after Zöllner’s

provocative article and responses of Mendelssohn, Kant, and other philosophers. Hence, Muratori was no more than a monk in the Middle Ages, who was suspected of heresy, but it happened in the 18<sup>th</sup> century. Congratulations, if this had been some “enlightenment”, then it would even be bad as a joke.



23. *Figure* Monk Lodovico Muratori (1672-175) and his main work, the History of Italy

#### 4.3. Two Contradictories in the Term of “Muratorian Enlightenment”

Pražák uses the term “Muratorian enlightenment” to denote an idea defined by the ecclesiastical intelligentsia, primarily Catholic-minded, but conceived in the spirit of reform-Catholicism. (Pražák, 1983; 1991:17-69; 1994) We'll take that with two reservations. One of them is the contradiction inherent in the content of the concept. Enlightenment is, by definition, different from any kind of religious idea. The kind of thinking, named after Lodovico Muratori, and other modernizing Catholic ideologies in the 17<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> centuries cannot be regarded as varieties of enlightenment. It is more correct, to use the established earlier name “reform-Catholicism” that is more accurate. Any Catholic spiritual trend can be reform-oriented – but no Catholic trend can be a follower of enlightenment. It would be a contradiction in the concept. Even though some Catholic trends took place in the Epoch of Enlightenment. The Siècles of Lumières, the Century of the Light were very rich in various processes and phenomena of intellectual history, but they weren't all phenomena of the Enlightenment. The mere parallelism in the time is far not enough to state something would be a part of enlightenment.

Our second reservation. The term criticized cannot be considered lucky either because it is not neutral enough, to be used in the reproduction of an exact logical line of thought or in the completely emotionless

description of scientific or philosophical reasoning. The self-contradictory term "Muratorian enlightenment" seems to suggest, that even because the enlightenment is some kind of "positive", "progressive" or "developing" phenomenon (that is true itself; enlightenment was a very progressive step in the intellectual history of the humankind), thus reform-Catholicism – which is progressive, forward-looking phenomenon within the framework of the church – should be described as a kind of phenomenon of enlightenment. What does it mean? Those who cannot accept enlightenment, those who are afraid to state the rule of the church was already sundown from the control over humans, those who want to demonstrate, that "oh, we have our special enlightenment within the church". It is a crafty apology for the rule of the church, but no scientific approach in any case. What needs to be expressed in exact, neutral terminology is well reflected in the term "reform-Catholicism": reform, progress, in a distinctly Catholic spirit. But it is no kind of enlightenment. It is a religious phenomenon. Noteworthy, Enlightenment scholars were not atheists in the majority. They were deists of followed in practice some deliberated form of Protestantism or did not follow any kind of church practice. All of them recognized the rule of Reason over the faith. It was the axial principle of the Enlightenment: the rule of Reason overall. Hence, no faith-based view can fit the enlightenment but neglecting the faith and accepting it at least some tool for the practice.

#### 4.4. The "Religious Enlightenment" and Religiosity in the Enlightenment

Pražák is not the only scholar who put into this blind track (Pražák, 1983; 1991:17-69; 1994), nor he is the first who went to this dead end. Many scholars wrote about the "religious enlightenment", however, there are those who use the term "pre-enlightenment". Actually, in the works of a Catholic researcher, the use of the term pre-Enlightenment appears to be more fortunate, as it was used by a Hungarian scholar, Péter Sárközy in connection with the history of Italian ideas, at the Enlightenment conference held at the Debrecen University in March 1995. (Sárközy 1996.) The real "enlightenment" was in the Italian intellectual history of the "Risorgimento", which, however, was already the Italian "national revival" as we have already told above about the national revival/awakening in the (East-) European cultures, and such a process took place in Italy, too: the Risorgimento was a 19th-century movement for Italian unification that led to the establishment of the Kingdom of Italy in 1861. Hence, the Italian Enlightenment took place in the 18<sup>th</sup> century, and it had to be a religious enlightenment, because the Catholic religious culture was such strong in Italy, that no secular enlightenment could take place, according to some scholars. Or, if we are more precise, religious interest appeared in the early phase of the Enlightenment, as well. (Touber, J. 2014). The late 18<sup>th</sup> century was already the time of transition from the Catholic-impacted enlightenment to the Risorgimento. (Van Kley, 2014).

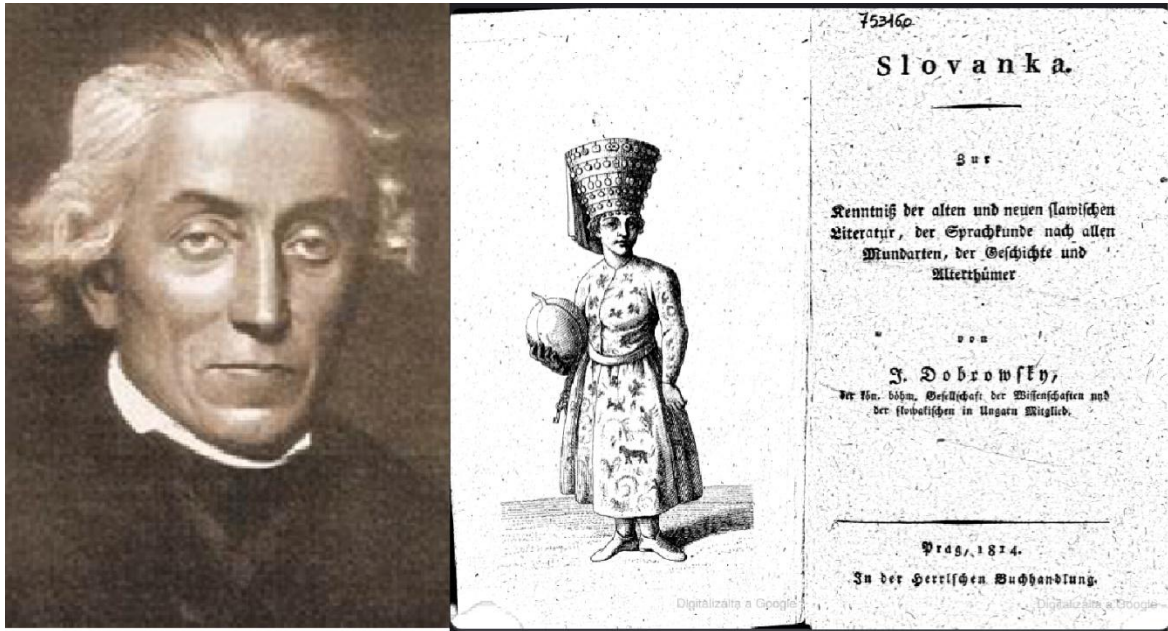
Enlightenment is not ‘ab ovo’, not necessarily atheist, not at all. Noteworthy, the autonomous individual human can choose religiosity, too, and can also have the right to follow any kind of religion. Rather, in fact, Enlightenment scholars argued in favour of human rights for choosing the form of religiosity that fit the taste of that specific individual. Let us recall the treatise about religious tolerance by John Lock. The emphasis has been put on the freedom of choice: no state, nor any power has the right to order the citizens what to believe in and what kind of confession to follow in practice. This is the autonomy of the grown-up, adult human, in the sense of Kant’s essay. Therefore, the religion played various roles in the Enlightenment. (Barnett, 2003) Therefore, the ideas of Enlightenment appeared in different surroundings, on different backgrounds, and absorbed various forms of “private religiosity” as well. (Sorkin, 2008) As has already been concerned above, the confessionalization (Földvári, 2023), thus the unfolding of the different kinds of religiosity and evolving their institutions, in the Early Modern Age, was the first greatest step toward the autonomous citizen, and in the epoch of Reformation the consciousness of modern human has already appeared. Therefore the Early Modern Age led directly to the rationalism of Enlightenment and the deliberation of the autonomous human personality had continuously been evolving during ages toward the top of autonomous adult personality with ideas of Freedom, Equality, and Fraternity. (Wall, 2003) In fact, the Reformation was the greatest turn toward the autonomy of the human being during the intellectual history of humankind, maybe much greater than the Enlightenment, because the Reformation brought adultery in religiosity, and freedom of choice between the confessions, thus the opportunity for choice. (Gregory, 2012) Then, Enlightenment brought the choice between any kind of views, thus already religiosity was not the only field of thinking and culture, but one of the possible worldviews. Already Protestantism left its progressive character it had yet in the Reformation, and institutionalized Protestantism sharply defended its social and political interests. (Zöllner, 1783)

## **5. DISCUSSION AND CONCLUSIONS.**

### **5.1. The Autonomy of Humans and Nations**

The basic category of enlightenment is autonomy. This is also true for the eastern half of Europe. We can speak of enlightenment only if its representatives reach the autonomous-minded individual (citizen). This happened because freemasonry was spread in Eastern Europe, too, such as in Vienna and Tsarist Russia, in Saint-Petersburg, too. The freedom of the human results in the freedom of the nation, for the nation is a conglomerate of human individuals. On the other hand, it is possible to develop national culture on another ideological basis, too, not only on the soul of the “political nation” which was a concept elaborated first in the Enlightenment, and in that case, there will be no enlightenment. Ethnic identification can take place, for

example, on religious grounds. It is possible to think in the spirit of “national renewal”, but at the same time to ignore (keep underage) the human individual in the field of religious or even moral tolerance.



24. Figure Josef Dobrovský, the "father of Slavic studied", the founder of the Czech national revival, and his Alamnach "Slovanka" to urge the Slavic national consciousness

## 5.2. The National Revival was Catalyzed by the Enlightenment but was Different from That.

The ‘national awakening’ happened in the time of the Enlightenment, in the “Siècle of the Lumières”, which was the time of the shaping of nations in the modern sense. However, the ‘national awakening’ was not a “part” of the Enlightenment but an independent phenomenon that went parallelly with it. Thus, in Central and East European cultural history, this term is rooted in the Czech history named ‘národní obrození’ and in German (the most relevant for Czech cultural history) ‘Nationale Wiedergeburt’. The prominent personality of that epoch and intellectual process was Josef Dobrovský, the “father of Slavistics”, who grounded the modern philology, and history and built the national consciousness of Slavic peoples. (Weingart, 1929). His impact was significant also on the Russian national consciousness, too, among others. (Halperin, 2010). On the other hand, the embryonal but expressed national consciousness was not alien for the peoples in the earlier periods, too. Religion and nationality were in a special connection among the Slavic peoples, especially the Orthodox ones, in the late Middle Ages as well. (Likhachoff, 1945) No matter how important the national revival was, it should not be confused with enlightenment. Although the special Eastern European problems arising from a particular historical situation may capture the attention of the intelligentsia of the given region, it is a completely different question whether and to what extent the intelligentsia in question represents enlightenment.

### **5.3. Both Enlightenment and National Revival were Results of the Modern Bourgeois Development**

Nevertheless, the national revival was undoubtedly the result of the bourgeois transformation of the Eastern European societies, as well, but nothing some organic development as some flower or plant. (Niederhauser, 1982) The rise of nationalities took place due to the bourgeois transformation of the societies, as well as the Enlightenment in the West. (Niederhauser, 1965) The eighteenth century, the Century of Light (Siècles of Lumières), brought a turn in the culture of all European peoples. But the nature and content of this varies greatly, depending on the social and cultural development of the given people. (Barnes, 1919).

### **5.3. The Turn of Enlightenment Grounded the Modernity and Axes of Our Recent Civilization, Too.**

The turn, marked by the name of Immanuel Kant, in the history of European thought had a huge result; the whole of our present world, the spirit of modern bourgeois man, was born towards the end of the eighteenth century. Even more important is the birth of modern public thought, civil morality, the view of life that frames our world today, and what is commonly referred to as (civil) conscientious morality. The Kantian idea indicates that in the eighteenth century the spiritually autonomous individual, the self-realizing person, freely fulfilling his physical and spiritual gifts, was born. The great turn of intellectual history of humankind did not affect all peoples equally and at the same time. The adult, autonomous man of the enlightenment does not even appear in every culture, only where the ground is ripe for this. But in some way, even if it is late, the culture of all European peoples is turning around.

**REFERENCES:**

- Bahr, E., ed. (1976) *Was ist Aufklärung? Thesen und Definitionen. Kant, Erhard, Hamann, Herder, Lessing, Mendelssohn, Riem, Schiller, Wieland.* Stuttgart.
- Barany, G. (1971). Hoping Against Hope: The Enlightened Age in Hungary. *The American Historical Review*, vol.76. No.2, 319-357. <https://doi.org/10.2307/1858703>
- Barnes, H. E. (1919). The Problem of the New and Small National-States in Central and Southern Europe: A Summary Survey. *The Journal of International Relations*, vol.10. No.1, 99-123. <https://doi.org/10.2307/29738329>
- Barnett, S. J. (2003) *The Enlightenment and religion: The myths of modernity.* Manchester.
- Brinton, C. (1926). *The Political Ideas of the English Romanticists.* Oxford.
- Cavallar, G. (1993). Kant's Judgment on Frederick's Enlightened Absolutism. *History of Political Thought*, vol.14. No.1, 103–132. <http://www.jstor.org/stable/26214423>
- Cochrane, E. (1965). Muratori: The Vocation of a Historian. *The Catholic Historical Review*, vol.51. No.2, 153-172. <http://www.jstor.org/stable/25017650>
- Connelly, J. (2020). Linguistic Nationalism. in *From Peoples into Nations: A History of Eastern Europe.* Princeton University Press. 80–107. <https://doi.org/10.2307/j.ctvm7bc1n.6>
- Cottret, M. (2002) *Culture et politique dans la France des Lumières (1715-1792).* [“Culture and Politics in France of the Enlightenment”, in French]. Paris: Armand Colin.
- Cracraft, J. (1971), *The Church Reform of Peter the Great,* London & Stanford.
- Crocker, L. G. (1949). *A Note on Diderot and Patriotism.* Modern Language Notes, vol.64. No.7. 476–480. <https://doi.org/10.2307/2910016>
- Curtin, P. D. (1966), Nationalism in Africa, 1945-1965. *Review of Politics* 28. 143-153.
- Fillafer, F. L. (2013). Die Aufklärung in der Habsburgermonarchie und ihr Erbe: Ein Forschungsüberblick. [“The Enlightenment in the Habsburg Monarchy and its Legacy: A Research Overview”, in German] *Zeitschrift Für Historische Forschung*, vol.40. No.1, 35–97. <http://www.jstor.org/stable/43612218>
- Flanze, O. (1966) Nationalism in Europe, 1848-1871, *Review of Politics*, vol.28. No.4. 129-143
- Földvári, S. (2023) The Special Forms of “Confessionalization” in the History of Eastern Europe. *1. Bilsel Uluslararası Harput Bilimsel Araştırmalar Kongresi 25-26 Kasım 2023, Elazığ, Türkiye: Kongre Kitabı: 2.cilt.* Eds. Dr. İlyas Erpay, Doç. Dr. Necati Sümer. Release Date: 05 December 2023. vol.2. 923-947 <https://bilselkongreleri.com/panel/uploads/pdf/Harput%20kitap%20Cilt%202.pdf>
- Fox, R. A. (2003). J. G. Herder on Language and the Metaphysics of National Community. *The Review of Politics*, vol.65. No.2, 237-262. <http://www.jstor.org/stable/1408807>
- Gregory, B. (2012) *The Unintended Reformation. How a Religious Revolution Secularized Society.* Cambridge MA.
- Grobe C. (1953) *Byron's Idea of Liberty in the Poetry op the Childe Harold Period: A Thesis of Master of Arts.* Houston (Texas) - <https://repository.rice.edu/server/api/core/bitstreams/a6cecb5b-0935-4107-95a5-967df6c03e06/content>
- Guthrie, W. (1770) *A New Geographical, Historical and Commercial Grammar; and Present State of the*

*Several Kingdoms of the World*. London.

- Halperin, C. J. (2010). National Identity in Premodern Rus'. *Russian History*, vol.37. No.3, 275–294. <http://www.jstor.org/stable/24664568>
- Hayes, C. J. H. (1927) Contributions of Herder to the Doctrine of Nationalism. *The American Historical Review*, vol.32. No.4, 719-736. <https://doi.org/10.2307/1837852>
- Heartz, D. (1983). La clemenza di Sarastro. Masonic Benevolence in Mozart's Last Operas. *The Musical Times*, No.124(1681), 152–157. <https://doi.org/10.2307/963822>
- Horak, S. M. (1968) The Kijev Academy: A Bridge to Europe in the Seventeenth Century. *East European Quarterly* vol.2, No.2, 117-128.
- Ivanov, A. V. (2020). Escape from Rome: Teofan Prokopovych and Ukrainian Orthodox Ties to the Eternal City, 1650–1721. *Harvard Ukrainian Studies*, vol.37. No.1/2, 47–82. <https://www.jstor.org/stable/48627239>
- Kant, I. (1784) Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? *Berlinische Monatsschrift*. Vol.2. No.12. 481-494. - [https://www.deutschestextarchiv.de/book/show/kant\\_aufklaerung\\_1784](https://www.deutschestextarchiv.de/book/show/kant_aufklaerung_1784)
- Kant, I. (2018[1998]) *Religion within the Boundaries of Mere Reason*. Transl. A. Wood, G. Di Giovanni, Cambridge University Press. [https://assets.cambridge.org/97811071/49595/frontmatter/9781107149595\\_frontmatter.pdf](https://assets.cambridge.org/97811071/49595/frontmatter/9781107149595_frontmatter.pdf)
- Kosáry, D. (1977) A kétszáz éves Ratio Educationis. [“The Two Hundred Years Ratio Educationis”, in Hungarian] *Magyar pedagógia: a Magyar Tudományos Akadémia Pedagógiai Bizottságának folyóirata* [“Hungarian Pedagogy: The Journal of the Pedagogical Committee of the Hungarian Academy of Sciences”, Hung.] vol.77. No.3-4. 375-387. <http://misc.bibl.u-szeged.hu/12892/>
- Likhachoff, D.S. (1945) [Лихачев, Д.С.] *Национальное самосознание Древней Руси: Очерки из области русской литературы 11-17 вв.* [“National identity of Ancient Russia: Essays from the field of Russian literature of the 11th-17th centuries”, in Russian] Moscow-Leningrad. (Reprint The Hague, 1969.)
- Lipton, C. (1944). The Social Thought of Diderot. *Science & Society*, 8(2), 126–142. <http://www.jstor.org/stable/40399578>
- Locke, J. (1689) *A Letter Concerning Toleration*. In Locke, J.: *An Essay Concerning Human Understanding*.
- Mendelssohn M. (1784) Über die Frage: was heißt aufklären? *Berlinische Monatsschrift*. Vol.2. No.9. 193-200. [https://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/image/2239816\\_004/209/#topDocAnchor](https://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/image/2239816_004/209/#topDocAnchor)
- Mitrofanov, P. P. (1910) *Joseph II.: seine politische und kulturelle Tätigkeit*. [“Joseph II: his political and cultural activity”, in German] vols.1-2. Stern: Wien; Leipzig.
- Montesquieu (1721/1875) *Lettres Persanes / Charles de Secondat, baron de Montesquieu // Œuvres Complètes* - Édition Édouard Laboulaye Garnier Frères. (first published: Amsterdam, 1721)- <https://philolabo.fr/fichiers/Montesquieu%20-%202003%20Lettres%20persanes.pdf>
- Muchembled, R. (1994.) Les Lumières en France. Idées, sensibilités, lettres et arts, [“The Light in France: Ideas, Emotions, Literature and Art”, in French] *Le XVIIIe siècle, 1715-1815*. With contrib. Muchembled, R. Bréal. 88-120;
- Muratorì, L. (1697-98-1713) *Anecdota Latina ex Ambrosianæ Bibliothecæ codicibus*. 2 vols. Milan 1697-98, 3-4 vols. Padua 1713.



- Muratori, L. (1714) *De ingeniorum moderatione in religionis negotio*. Paris.
- Muratori, L. (1717; 1740) *Antichità Estensi ed Italiane* Modena. (1st vol. 1717; 2nd vol. 1740).
- Muratori, L. (1738–42) *Antiquitates italicæ mediæ ævi*. 6 vols. Milan.
- Niederhauser, E. (1965) The Problems of Bourgeois Transformation in Eastern and South-Eastern Europe. *Nouvelles études historiques publiées à l'occasion du XII<sup>e</sup> Congrès International des Sciences Historiques par la Commission Nationale des Historiens Hongrois*, eds. Csátári, D., Katus, L., Rozsnyói, Á. Budapest [Hungary]. 565-580.
- Niederhauser, E. (1982), *The Rise of Nationality in Eastern Europe*, Budapest [Hungary].
- Pasternack, L. & Courtney F. (2022). “Kant’s Philosophy of Religion”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, ed. E. N. Zalta <https://plato.stanford.edu/archives/sum2022/entries/kant-religion/>
- Pražák, R. (1983) Zur problematik der Aufklärung und der Anfänge der sogenannten nationalen Wiedergeburt in Mitteleuropa. [“To the Problematic of the Enlightenment and the Beginnings of the So-Called National Revival in Central Europe”, in German] *Sprache und Volk im 18. Jahrhundert: Symposium in Reinhausen bei Göttingen 3-6. Juli 1979*, ed. Hans-Hermann Bartens, Frankfurt am Main – Bern. 125-138
- Pražák, R. (1991) *Cseh–magyar párhuzamok*. [“Czech–Hungarian Parallels”, in Hungarian] Budapest.
- Pražák, R. (1994) *Česko–maďarské kulturní vztahy od osvícenství do roku 1848*. [“Czech-Hungarian Cultural Relations from the Enlightenment to 1848”, in Czech] Brno.
- Rejai, M., & Enloe, C. H. (1969). Nation-States and State-Nations. *International Studies Quarterly*, vol.13. No.2), 140-158. <https://doi.org/10.2307/3013942>
- Rogers, G.A.J. (2024) An Essay Concerning Human Understanding. <https://www.britannica.com/biography/John-Locke/Other-works> in Rogers, G.A.J. (2024). John Locke. *Encyclopedia Britannica*. (online published March 7) <https://www.britannica.com/biography/John-Locke>
- Rothe, H. (1984) *Religion und Kultur in den Regionen des russischen Reiches im 18. Jahrhundert*, Düsseldorf.
- Salles, C. (1987) *Le Siècle des lumières: 1715-1789* [“The Century of the Light, 1715-1789”, French] (as the Vol.8 of *Histoire de France illustrée*), Paris: Libr. Larousse.
- Sárközy, P. (1996) Az olasz XVIII. századi művelődés szerepe a magyar felvilágosodás kialakulásában. [“The Italian XVIII century. the role of culture in the formation of the Hungarian enlightenment “, in Hungarian] *Folytonosság vagy fordulat? A Felvilágosodás kutatásának időszerű kérdései*. [“Continuity or turn? Timely questions of Enlightenment research”, Hung.], Ed. Debreczeni, A. Debrecen [Hungary] 180-201. <https://dea.lib.unideb.hu/bitstreams/b4856fc1-5355-4c01-8849-1f226822fb86/download>
- Schmidt, R. J. (1956). Cultural Nationalism in Herder. *Journal of the History of Ideas*, vol.17. No.3, 407-417. <https://doi.org/10.2307/2707552>
- Silagi, D. (1962) *Jakobiner in der Habsburger-Monarchie. Ein Beitrag zur Geschichte des Aufgeklärten Absolutismus in Österreich*. [“Jacobins in the Habsburg Monarchy. A Contribution to the History of Enlightened Absolutism in Austria”, in German] Vienna and Munich: Verlag Herold.
- Sorkin, D. (2008) *The Religious Enlightenment. Protestants, Jews, and Catholics from London to Vienna*. Princeton.

- Stock, Paul (2009) *Liberty and independence: the Shelley–Byron Circle and the State(s) of Europe*. Romanticism, vol.15. No.2. 121-130. DOI: 10.3366/E1354991X09000609
- Sundberg, A. C. (1973). Canon Muratori: A Fourth-Century List. *The Harvard Theological Review*, vol.66. No.1, 1-41. <http://www.jstor.org/stable/1509348>
- Sydorenko, A. (1977) *The Kievan Academy in the Seventeenth Century*. Ottawa.
- Touber, J. (2014). Religious Interests and Scholarly Exchange in the Early Enlightenment Republic of Letters: Italian And Dutch Scholars, 1675-1715. *Rivista Di Storia Della Chiesa in Italia*, vol.68. No.2, 411–436. <http://www.jstor.org/stable/26155108>
- Van Kley, D. K. (2014). From the Catholic Enlightenment to the Risorgimento: The Exchange Between Nicola Spedalieri And Pietro Tamburini, 1791–1797. *Past & Present*, No.224, 109–162. <http://www.jstor.org/stable/24545176>
- Viguerie, J. de (1995): *Histoire et dictionnaire du temps des Lumières, 1715-1789*. [“History and a Dictionary of the Age of Enlightenment, 1715-1789”, French] Paris: Robert Laffont.
- Wall, E. van der (2003) The Religious Context of the Early Dutch Enlightenment. Moral, Religion and Society. in *The Early Enlightenment in the Dutch Republic, 1650-1750. Selected papers of a conférence held at the Herzog August Bibliothek (Wolfenbüttel, 22-23 March 2001)*, ed. Bunge, W. van. Leiden. 39-57.
- Weingart, M. (1929). Joseph Dobrovský, The Patriarch of Slavonic Studies. *The Slavonic and East European Review*, 7(21), 663–675. <http://www.jstor.org/stable/4202340>
- Weis, E. (1986). Enlightenment and Absolutism in the Holy Roman Empire: Thoughts on Enlightened Absolutism in Germany. *The Journal of Modern History*, vol.58, 181-197. <http://www.jstor.org/stable/1880015>
- Whitton, B. J. (1988). Herder’s Critique of the Enlightenment: Cultural Community versus Cosmopolitan Rationalism. *History and Theory*, vol.27. No.2), 146-168. <https://doi.org/10.2307/2505139>
- Wokler, R., Garsten, B. and Brooke, Ch. (2012) The Enlightenment Hostilities of Voltaire and Rousseau. in *Rousseau, the Age of Enlightenment, and Their Legacies*. ed. B. Garsten. Princeton, NJ. (online edn, Princeton Scholarship Online, 19 Oct. 2017), <https://doi.org/10.23943/princeton/9780691147888.003.0005>
- Zöllner, J. F. (1783) Ist es rathsam, das Ehebündniß ferner durch die Religion zu sancieren? *Berlinische Monatschrift*. vol. 2. No.2. 508-516. - [https://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/!toc/2239816\\_002/1/LOG\\_0003/](https://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/!toc/2239816_002/1/LOG_0003/)

## THE LEGAL AND PRACTICAL APPROACH OF THE COMBINATION OF HARD LAW AND SOFT LAW ON THE RIGHTS OF CHILDREN WITH DISABILITIES

**Oljana Hoxhaj**

Lecturer at “Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences and Law, Law Department, Albania

E-mail: [oljana.hoxhaj@univlora.edu.al](mailto:oljana.hoxhaj@univlora.edu.al)

Phone number: 355695225330

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6864-780X>

MsC. Suela Hoxhaj

“Ismail Qemali” University, Faculty of Human Sciences and Law, Law Department, Albania

E-mail: [ela.hoxhaj@gmail.com](mailto:ela.hoxhaj@gmail.com)

### Abstract

The rights of children with disabilities are an integral part of human rights. Their biggest challenge is the difficulty to access some rights due to personal and social barriers. Children with disabilities are vulnerable subjects in relation to the rest of society because their rights are often violated. Discrimination and stigmatization are hindering factors in respecting the rights of children with limited abilities in accordance with the provisions of the Convention on the Rights of the Child. In practice, it is difficult to demonstrate the application of the best interest of the child as a primary consideration because there is a lack of periodic monitoring reports from state agencies, which should evaluate the performance of social, medical and educational professionals as they guarantee the well-being, health and educational quality of children with disabilities. The denial of these basic rights creates serious premises for their social exclusion and deprives children with disabilities in the process of making independent decisions, even though this right is affirmed by the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. The article aims to elaborate the importance of the classic hierarchy of legal sources, intertwining them with non-mandatory norms in order to increase the standard of protection of the rights of children with disabilities thanks to the contribution of a series of non-legal documents. such as recommendations, action plans, strategies and guidelines. The need for a coexistence between hard law and soft law has been reflected in the function of a comprehensive approach. Thus, soft law merges into the category of ethical and legal values guided by diversity, facilitating access and social interaction of children with disabilities.

**Keywords:** Best Interests of the Child, Children with Disabilities, Coexistence, Hard Law, Soft Law, Rights

## HISTORICAL CEMETERIES PORT OF BUSHEHR ON THE NORTHERN SHORES OF THE PERSIAN GULF

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

**Mojtaba Mohammadi**

**Associate Professor, Urmia university , Iran, urmia**

**PhD student in history, Persian gulf university, Iran**

### **Abstract:**

Bushehr port is one of the historical ports of Iran in the south of Iran. Due to its historical importance in different periods, this port has played an important role in the regional and extra-regional equations of the Persian Gulf. The civilizational and cultural role of Bushehr in the Persian Gulf, which has had different names in the past such as Lian, Risher, and Abushahr, has led to the formation of various civilizations in this port. In such a way that the ancient and cultural relics of these civilizations are still present in this port. The important role of Bushehr in the political and economic equations of Iran caused European governments to have an active presence in this port during the Qajar era. One of the signs of the presence of Europeans in Bushehr is the presence of cemeteries that indicate the long-term presence of these governments. Gregory's church cemetery and Bahmani cemetery are among these cemeteries where there are citizens of different countries such as England, Germany, Armenia and Georgia. Based on this, the current research seeks to answer the question that what is the main reason for the existence of historical cemeteries in Bushehr and what was it?

**Key word :**Iran, Persian Gulf, Bushehr port, European governments, England

## Introduction:

Bushehr port is one of the most important ports of Iran on the northern shores of the Persian Gulf, which has an ancient history. Simultaneously with the formation of the first civilizations in the central plateau of Iran, the shores of the Persian Gulf from the Makran Sea to the port of Bushehr and the ports of Khuzestan experienced and passed through an important era under the influence of these civilizations. Archaeological studies report the presence of the first humans on the shores of the Persian Gulf and Bushehr port. Among all the Persian Gulf ports, Bushehr port has had a special place for Iranian governments in ancient and Islamic times. Today, the ancient and heritage works in Bushehr include castles, cemeteries and historical sites, which were once considered important centers of population and urbanization in this port. The remaining cemeteries in Bushehr belong to three periods of history: ancient, Islamic and contemporary. Halileh and Shaghab area cemeteries related to ancient times, Gregory Church cemeteries and Bahmani cemetery related to modern times and the presence of European governments and Christian minorities in Bushehr are considered. The question raised in this research is, what is the importance of historical cemeteries in Bushehr?

## Bushehr port and its historical background:

This port city, which is the center of Bushehr province and city, is located at 28° and 58° north latitude and 50° and 50° east longitude, and at an altitude of 9 meters above sea level, in the form of a peninsula on the shore of the Persian Gulf and in the south of Iran. It has no rivers or heights. Also, fishing is popular in the coastal waters of this city (Abadiha Geographical Dictionary..., 1984: 3-4). This port city has had various names since the earliest days. In the Elamite period, it was called Lian (Aghtdari, 1969; 190) during the campaign of Nearchus, the admiral of Alexander the Great, it was called Mesambria, and in the days of the Seleucids, it was called Persian Antioch (Whitehouse, 1976: 28). In the sources of the Sasanian era, it was called Bukht Ardeshir and Rio Ardeshir (Karnameh, 1990 AD: 231), and in the Islamic period, it was named as Rumhir (Ibn Hoqal, 1939 AD: 2/269), Rasheer (Balazari, 1407 AD: 545), Abushahr (Kazroni, 1988: 47) and Bushehr came. Yaqut is believed to be the first person who mentioned old Bushehr (Ibn Balkhi, 1921 AD: 261). According to archaeological excavations in the Elamite period (second millennium and part of the first millennium BC), Lian, which was located on the road from Susa to Mohenjo-daro, was the connecting bridge of the Elamites with the Indian Ocean and Southeast Asia (Noorzadeh, 1946: 125). Achaemenids, the kings of this dynasty built many palaces and temples in the areas around Bushehr as well as present-day Borazjan (Atabekzadeh, 1994: 29). The Seleucids built Antioch of Pars in the current location of Bushehr, which enjoyed prosperity and population for a long time. During the Sassanid era, old Bushehr was given special attention and care. The Sassanid rulers built

a strong and huge castle there, the ruins of which are still standing. Balazri mentions the capture of this city by Uthman Ibn Abi al-Aas in 19 AH / 640 AD (Balazri, 1407 AD: 545). The famous Iranian warlord who resisted the Arabs was called Shahrak (Ibn Balkhi, 1921: 114). In order to capture the city, a fierce war broke out and Shahrak and his son were killed and Rikhar surrendered with many casualties (Tabari, 1973: 176/4). Balazri has compared this conquest with the conquest of Qadisiya in terms of difficulty and the amount of loot obtained. After this conquest, it lost its centrality and importance for several centuries and turned into an abandoned and isolated city. During the reign of the Safavid kings and during the reign of Shah Tahmasab I, the area of Remihar was once again mentioned. The author of Takmal al-Akhbar, under the events of 946 AH/1539 AD, talks about the rebellion of Hasan Sultan Remhir, who had risen from the rank of the 10th leader to the governor of the state, and the siege of Remhir Castle by Persian princes, Hasan Sultan's arrest and his punishment in the middle of Garmrud by the order of Shah Tahmas Sabrabian. does

The new history of Bushharba begins in the reign of Nader Shah Afshar (1148-1160 AH / 1736-1747 AD) (Kazroni, 1988: 47). Nader and his naval policy in the fight against the Ottomans and the expansion of his maritime territory in the Persian Gulf caused the port city of Bushehr to receive special attention (Rain, 1977: 631/2). whose name was changed to "Nadireh Port", he turned it into a shipbuilding center and a military barracks. According to the Dutch report, a fleet of 8 to 12 thousand tons was stationed in Bushehr during Nader's time (Flor, 1989: 153). During the reign of Karim Khan Zand (1779-1751 AD), peace was once again established in Iran, and with the end of the chaos caused by Nader's death, Bushehr entered a new phase of its history. The transfer of the center of power of Iran from Khorasan to Shiraz caused Bushehr, which was close to Shiraz, to become the main commercial port of Iran. In 1177 AH/1763 AD, the British East India Company made a famous agreement with Karim Khan Zand and Sheikh Saadoun, the ruler of Bushehr, which was actually a stone. It was the foundation of England's military presence in the south of Iran and the Persian Gulf (Amin, 1988: 88-91; ) During the reign of Fath Ali Shah Qajar, when England was expanding its influence in India and the Persian Gulf, it established its political representative office in Bushehr in 1812/1227 AH. The active presence of England in Bushehr, whose political representation acted as a viceroyalty (Wright, 1980: 79). At this time, Bushehr was the main trading center of England in the south of Iran. Some of the big European governments had political offices in this city and big businessmen were engaged in commercial activities. The governments of France, Germany and Russia established their consulates in Bushehr in 1889/1306 AH, 1897/1315 AH and 1901/1319 AH, respectively (Wadala, 1977: 50). The Dutch government had a consulate in Bushehr for many years, and the last consul of that government was stationed in Bushehr for 20 years (Sadid al-Sultaneh, 1363: 627). Norwegian, Italian and Ottoman governments also had consulates in Bushehr.

Bushehr was the most important commercial port of Iran for a century and a half since the Qajar dynasty came to power. From 1215 AH/1800 AD, Bushehr gradually turned from a port located on the route of ships into a transit port.(Larimer, 2000: 170).

### **Shaghab Cemetery:**

Shaghab in Bushehr is an ancient and historical site that has a long history. This historical area, which is located in the city of Bushehr and in the south of Bahmani neighborhood, contains several layers of archeology. In the early years, European archaeologists mentioned this site, but for the first time, Iranian researchers and archaeologists, led by Dr. Rahbar and then Dr. Sarfraz, succeeded in exploring the ancient site of Shaghab Bushehr in 1983 and the 1980s. The archeology team of Dr. Sarfraz along with the archaeologists of the General Department of Cultural Heritage such as Dr. Hamid Zarei and Mr. Ali Baziar managed to discover graves from this historical site. These graves were mostly placed together. In some graves, archaeologists came across pots with bones inside them. Most of these pots, in which human bones were placed, were smeared with bitumen. At first, archaeologists considered this area to belong to the Elamite period, but later research proved the opposite of this claim. Research by researchers and archaeologists showed that these graves belong to the Parthian and Sasanian eras in the Persian Gulf and Bushehr. Due to the belief in Zoroastrianism, in Bushehr and Liyan, the bones of the dead were placed in pots to prevent soil contamination. Currently, the Shaghab cemetery in Bushehr is one of the important ancient sites on the northern shores of the Persian Gulf, centered on Bushehr port. The researches of the researchers in the Shaghab cemetery show the prosperity of the city of Liyan in the Persian Gulf. During the recent years, from 1400 to 1402, two seasons of exploration were carried out in the ancient site of Shaghab by the General Department of Cultural Heritage of Bushehr Province and the archaeological team of Dr. Mustafa De Pahlavan, and the preliminary results of the research date this historical cemetery to the Parthian and Sassanid eras.

### **Bahmani Cemetery:**

Bahmani neighborhood is one of the old neighborhoods of Bushehr port, which is a reminder of the years of presence of the British government in Bushehr and the Persian Gulf. During the presence of England and other European governments in Bushehr, in addition to being the main center of the city, this Bahmani neighborhood was highly regarded by England. In Bahman neighborhood, which was a protected area, the British had established a special town that had all the necessary facilities. In Bahmani there were residential houses, post and telegraph office and barracks. The importance of this place was due to the presence of British forces there and in the neighborhood of Sabzabad, where the consulate general of this government was also located.

Therefore, in Bahmani, the British had a Neer cemetery. The establishment of this cemetery was foreseen in one of the contracts that the British government made during the time of Karim Khan Zand. (Mashaikhi, 2006: 76). This cemetery, a large part of which has been destroyed in the past years due to urban development, is divided into three parts, and in the first part, which is also without a fence, a total of 31 graves can be seen. There are 19 graves in the second part and only one grave in the third part. In total, there are about 51 graves left in this cemetery. The figures buried in this cemetery were mostly Indo-British soldiers and officers who were killed by Bushehri fighters during the First World War. In 2006, next to this cemetery, broken tombstones belonging to British and Indian soldiers who were killed in the war with Iranian forces were found in a well. Further research showed that the bodies of British and Indian soldiers in this cemetery were transferred to the embassy of that government in Tehran by the ambassador of the British government in Iran in 1952, and their gravestones were also broken and hidden in a well. Currently, the tombstones found are kept and protected in the reservoir of the Persian Gulf Regional Museum.

#### **Gregory Bushehr Church Cemetery:**

This church was built in 1819/1235 AH. It was built by the Avdian family, one of the famous Armenian families living in Bushehr. The church was built in the middle of the city of Bushehr and in the neighborhood of Shabanye on a relatively large land, and the British also shouldered part of the cost of its construction. The church is in the shape of a cross and marble inscriptions are used inside. In front of it, a cemetery with an area of 400 to 500 meters was allocated for the burial of the dead. The examination of the inscriptions and inscriptions on the gravestones shows that from the beginning of its establishment until the end of World War II, the dead of Christians were buried in this part of the church. These graves have artistic value

It is high and is considered among the rich and cultural heritages in Bushehr. Leon Minasyan, a cultural expert of Vank Church, Isfahan, writes about how this church was built and its features, that the current church, which is called Holy Gheork, was built by the "Avidian" family.

This church was built in 1819/1235 AH. It was built with the help of Armenians and Englishmen, and on the upper part of it, on the northern side, there is a marble inscription written in Armenian and English, and it has flowers and bushes that are decorated around it, and the lower part is engraved with the image of the holy Gheork, and on the sides of it, the image of two apostles, one holding a candle and the other holding a key. The inscription in Armenian reads as follows: Holy Church in 1819 / 1235 AH. A.D. in the name of the Holy Gheorek by YIt was built by Armenians and Englishmen living in Bushehr. The church is in the shape of a cross and is like the church in Shiraz. Inside the church, there are some marble stones with inscriptions on the



wall. Some money was sent from London to preserve the tombstones of the Malkoumian family, which was one of the famous Armenian families living in Bushehr. To maintain the church and repair it, in the past, help was taken from the charity "Abkarian". In 1948 / 1368 AH. After the death of Malkoumian, a famous Armenian, there was no other influential Armenian in Bushehr, as a result, all the property and objects of the church were transferred to Vank Church in Isfahan, but in 1394 AH / 1974 AD. Due to the settlement of several Armenian families, the Armenian delegation repaired the church and the objects

If necessary, they send it there along with a church servant."In the 1961s, most of the yard and cemetery of Gregory Church were included in the street development plan and were destroyed. In the early years of the revolution, another part of the church was turned into a commercial center.

The tombstones of some prominent Christian figures are available in this church:

The list of names of some of these people is as follows :

1- TIGRAN G. MALCOLM who was born in 1845

1261 AH. He was born in 1920 / 1339 AH. A is in the past.

2- Arsham Malcolm "ARSHAM.MALCOLM" brother of Tigran J. Malcolm who was born in 1838 AD / 1254 AH. A was born. He died in 1906 / 1324 AH. A. in the past

Is.

3- SARAMALCOLM, which is in the past in 1902 / 1320 AH.

4- Elizabeth "ALIZABET MALCOLM" Araton Malcolm's wife was born in 1832/1248 AH. and in the past to the year 1909 / 1327 AH. is

5 - A.M. Jay Lucas A.M.J. Lucas was born in 1848 AD / 1265 AH and died in 1906 AD / 1327 AH. 6- Emily Aji Avitom "AMIELY.A. JAWITOOM" who was born in 1860 AD / 1277 AH. He was born in 1893 AD / 1311 AH. A is in the past. E. A is in the past.

7- Raisma "RIPISMA" wife of Joseph Dimitrios who was born in 1916 / 1335 AD

8- Mackertich Goolzad, famous Armenian businessman

A resident of Bushehr, who lived in 1916/1335 AH. A is in the past. 1312 AH. A is in the past.

9- Vasoom Gregory "VASCOOM GREGORY", who was born in 1894 The tombstone is not indicated.

10 - John Maccloyd "JHON MACJCLOIED", the date of his death on

11-Caroleen Hayward, the wife of William Hayward, who was born in 1841/1257 AH and died in 1905/1323 AH.

12- HAICKGOOLZAD, who was born in 1875/1292 Q

He was born in 1941 / 1360 AH. A has passed away.

13 - Lieutenant Warren W.B. WARREN" and M. C. UTTERSON, who were killed on December 9, 1856 AD / 1273 A.H. in the battle of Roimhir Castle, which took place with the forces of Baqer Khan of Tungestani, and their friends prepared a memorial stone plaque for them in Bombay, India, and sent it to Bushehr.

-This commemorative stone panel is now kept in Bushehr Center.

14- Alexander Dimitri "ALAKSANDER DIEMEETRT", the Russian consul in Bushehr, who died in 1913 / 1322 AH. Agh committed suicide, and Asmus wrote in his notes, which are in a book titled "Wasmus" written by "Fan Mikush" translated by "Kikavus" Globalization is under print - about his motive for suicide: the reason for the Russian consul's suicide was the financial debts he incurred. This consul had a good relationship with the Cossacks, and the Ottoman consul in Bushehr was also present at his funeral.

The platform is located. I am grateful to the list of the names of the priests of Gregory Church in Armenian script, which Mr. Minasyan, the cultural officer of Vank Church, prepared and made available to the writer.

### **Conclusion:**

Bushehr's convenient geographical location in the Persian Gulf caused this port to be the focus of various governments in the ancient, Islamic, and contemporary eras. The formation of Elam, Achaemenid, Parthian and Sasanian civilizations in Iran caused their sphere of influence to expand to the Persian Gulf. Bushehr, which was known as the port of Liyan during the Elamite era, was of special importance because the temple of one of the Elamite gods was located in this port. Today, there is a cemetery called Shaghab in this port, which contains artifacts and skeletons from the Parthian and Sassanid eras. On behalf of the General Administration of Cultural Heritage of Bushehr Province, archaeological studies of the ancient site of Shaghab were conducted, as a result of which this historical site was discovered. In addition to this cemetery, there are other cemeteries such as Grigori and Bahmani in Bahmani neighborhood, which are related to the presence of Europeans in Bushehr. Influential Armenian, Georgian and other Christian figures are buried in these cemeteries. There are graves in the Bahmani cemetery, most of which belong to Indian-British officers and soldiers who were killed by Bushehri fighters during the First World War in Bushehr, and now this place is a symbol of the presence of European governments, especially the British, in Bushehr. The results of the research show that the existence of

historical cemeteries in Bushehr can be examined from two aspects. First, these historical cemeteries show the civilization and culture of the Persian Gulf and Bushehr region, and the other shows the culture of Bushehr port in the Persian Gulf and interaction with European governments, which has established the culture of tolerance and tolerance in this port over time.

**Sources and references :**

- Ibn Balkhi (1921 AD), Fars Nameh, by Lestrangle and Nicholson, Cambridge.
- Ibn Hoqal, Muhammad (1939 AD). Surah al-Arz, by Kermers, Leiden
- Balazri, Ahmed (1987 AD). Fatuh al-Baldan, by Abdullah Anis Tabaa, Beirut
- Atabekzadeh, Soroush (1994 AD). The place of Dashtestan in the territory of Iran. Shiraz
- Eghtari, Ahmed (1969 AD). The works of ancient cities on the coasts and islands of the Persian Gulf and Oman Sea, Tehran
- Amin, Abdulamir Mohammad (1988 AD). The British in the Persian Gulf. Translated by Ali Mirsaid Ghazi, Tehran
  
- Whitehouse, David and Andrew Williamson (1976 AD). Sasanian maritime trade, translated by Gio Agassi, Tehran
- Wadala, R. (1977). The Persian Gulf in the colonial era, Tehran
- Larimer (2000 AD). Guide to the Persian Gulf (History and Geography of Bushehr Province). Translated by Mohammad Hassan Nabavi, Shiraz
- Flor, Willem (1989). Nader Shah's rule according to Dutch sources, translated by Abul Qasim Siri, Tehran
- Mashkoor, Mohammad Javad (1990). Career of Ardeshir Babkan. By the effort of Ardeshir Babkan, Tehran
- Kazeruni, Ibrahim (1988). The history of the ports and islands of the Persian Gulf, by the efforts of Manouchehr Sotoudeh, Tehran
- Sodid al-Sultaneh, Muhammad Ali (1984 AD). Bandar Abbas and the Persian Gulf, by the efforts of Ahmad Eghtari, Tehran
- Tabari, Mohammad Bin Jarir (1973). Tabari's history, the fourth volume, translated by Abouqasem Payandeh, Tehran
- Nurzadeh Bushehri, Ismail (1946 AD). Current Iran and the Persian Gulf, Tehran
- Rain, Ismail (1977 AD). Iranian seafaring, Tehran
- Wright, Dennis (1980 AD). English among Iranians, translated by Lotf Ali Khanji, Tehran

### Historical cemetery of Shahgab



British cemetery in Bahmani Bushehr



### British cemetery in Bahmani Busher



## ISLAMIC RELIGIOUS PERSPECTIVES AGAINST TRADITIONAL SLAMETANS IN JEWISH CULTURE

Dini Syafa'ati

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

Every village must have unique traditions, cultures, and customs. Tradition, as the local wealth of the nation, must be preserved, preserved, and preserved not to be extinct. When different cultures and religions came to Java, Java culture remained strong. Java tradition and culture did not disappear due to the arrival of new religions. One of the most common Java land traditions is slametan, either for the occasion of pregnancy, marriage, circumcision, or death. Everyone does it differently, but there are also those who do it the same way. Java culture can dialecticalize with Islam, forming different variants of Islam. Slametani is one of the examples of conflict between the Java tradition and elements of Islamic values. This study will look at the slametan ritual characteristic of Islamic Java from the point of view of Islam. The researchers used data sources from various theoretical books and research journals that discuss ritual and Java Islam. The method of data collection in this research is the study of literature, which means that researchers collect some data through various text sources and then process the source descriptively. The author tried to explain in detail how Java Islam and Slametan traditions.

**Keywords:** Islam, Tradition, Slametan, Java Culture.

## THE INFLUENCE OF GADGET USE ON THE SOCIAL AND EMOTIONAL DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD

Nehayatul Najwa  
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
nehayatulnajwa@gmail.com

### Abstract

The lack of social and emotional development of children at an early age, especially in Group B of As-Salam Peka Arba Tembilaha Kindergarten, is a major concern for teachers, because it is one of the factors for children's success in the future. Therefore, its development requires extra effort from teachers. The purpose of this research is to determine the efforts of teachers and the factors that influence the socio-emotional development of children in the As-Salam Pekan Arba Tembilaha Group B Kindergarten. This research is a qualitative descriptive study. Interviews, observation and documentation were used for data collection. Data analysis technique. Data triangulation technique. The results of the research show that the teacher made various efforts to develop the socio-emotional development of group B children at As-Salam Pekan Arba Tembilaha Kindergarten, such as: (1) paying attention, (2) introducing forms of emotion and their impacts through stories. , (3) providing a sense of security, comfort, and love, (4) instilling positive behavior at school, (5) reinforcing praise and recognition, (6) opportunities to choose and pursue hobbies, and (7) establishing bonds with students.

**Keywords:** Talking socially, Socio-Emotionally in early childhood



## UNLOCKING THE MYSTERIES OF BOROBUDUR: AN INTEGRATED STUDY OF ARCHITECTURE, ICONOGRAPHY, AND CULTURAL SIGNIFICANCE

**Puput ISTIQOMAH**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**E-mail: [puputfr05427@gmail.com](mailto:puputfr05427@gmail.com)**

### **Abstract**

Borobudur Temple, as one of the most important world heritage sites in Indonesia, remains a source of interest for researchers and culture lovers, especially in archaeological research and art history. Although there has been a lot of research done about Borobudur Temple, there are still many mysteries that have not been revealed and hidden behind its beauty and complexity. This research aims to deepen the understanding of Borobudur Temple through an integrated approach that includes the study of architecture, iconography, and cultural significance. By utilizing archaeological data, iconographic analysis, and a literature search of historical and cultural contexts, we investigate the physical structure, visual symbolism, and cultural role of Borobudur Temple in its society. The results showed that the integration of various research approaches helped unlock the mysteries of Borobudur Temple and provide a deeper understanding of the historical, cultural, and spiritual values contained in it. The implications of this research are for the study of archaeology, art history, and the preservation of cultural heritage. This research reveals the importance of an integrated approach to understanding complex historical sites such as Borobudur Temple and encourages cross disciplinary collaboration for the understanding and preservation of global cultural heritage.

**Keywords:** Borobudur Temple, architecture, and iconography.

## INCORPORATING ELECTRIC VEHICLES VIA RENEWABLE ENERGY SOURCES WITH REGULATED INTERFACING.

<sup>1</sup>Nouman Ashraf,

<sup>2</sup>Dr.M.Mateen Afzal Awan,

<sup>3</sup>Shah Zaman

<sup>1</sup>[Nouman.ashraf@skt.umt.edu.pk](mailto:Nouman.ashraf@skt.umt.edu.pk)

<sup>2</sup>[Mateen.afzal@skt.umt.edu.pk](mailto:Mateen.afzal@skt.umt.edu.pk)

<sup>3</sup>[Shahzamanbwpgmail.com](mailto:Shahzamanbwpgmail.com)

**ABSTRACT:** Electric vehicles represent a promising asset in forthcoming energy markets due to their capacity to serve as a manageable load. However, a significant impediment to realizing this potential lies in the absence of a widely embraced vehicle-to-grid control interface, essential for efficiently consolidating charging mechanisms within the distribution grid. The intricate nature of comprehending the ecology of electric transportation and seamlessly integrating it into local communities to alleviate energy shortages during peak hours further complicates this endeavor.

In this research paper, recent standardization initiatives aimed at surmounting obstacles such as the integration of electric cars into smart grids are thoroughly examined. Specifically, a charge control scheme emphasizing vehicle-to-grid connectivity is implemented to address these challenges head-on. The integration of electric vehicles into the electricity grid has emerged as a proposed solution to mitigate grid load variations, presenting an innovative approach to enhancing grid stability and flexibility.

Moreover, the escalating adoption of environmentally sustainable energy sources, such as photovoltaic (PV) and wind energy, has imposed strains on the power network. The intermittent nature of their power generation poses significant challenges to power system operation, regulation, and planning. Consequently, there arises a critical need for innovative strategies to effectively manage the integration of renewable energy sources into the grid.

This paper further explores the potential synergy between electric vehicles and renewable energy sources, aiming to devise comprehensive solutions to the complex challenges facing modern energy systems. By examining the latest advancements and potential avenues for collaboration between electric vehicles and renewable energy, this research contributes to the ongoing discourse on sustainable energy integration and grid modernization. Through collaborative efforts and innovative solutions, the integration of electric vehicles with renewable energy sources holds immense promise for enhancing grid resilience, reducing greenhouse gas emissions, and fostering a more sustainable energy future.

## TECHNOLOGY ACCEPTANCE: A CASE OF RURAL HOMESTAY OPERATORS IN SOUTHERN PART OF MALAYSIA

**Azlina Bahari,**  
**Institut Kemajuan Desa (INFRA),**  
**Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah**  
**Lot 2A, Persiaran Institusi, 43000 Kajang,**  
**Selangor Darul Ehsan**  
**Herman Shah Anuar**  
**School of Technology Management & Logistics**  
**College of Business**  
**Universiti Utara Malaysia**  
**06010 UUM Sintok,**  
**Kedah Darul Aman, Malaysia**  
**azlinab@infra.gov.my, herman@uum.edu.my**

### Abstract

Rural homestays refer to lodging establishments situated in rural settings, often within local communities, that offer guests the opportunity to stay in private homes, experience local culture, and engage in community-based activities. With the growing demand of capitalising the Social Networking Platforms (SNPs), this approach is seen as a new gamechanger for homestay industry. SNPs encompass digital platforms, such as Facebook, Instagram, and Twitter, that facilitate social interaction, content sharing, and community building among users. In this study, SNPs are integral for promoting and marketing rural homestays. This study tries to investigate on how rural homestay CBT operators, capitalise the use of SNPs that could enhances their ability to promote their services and engage with tourists effectively. The perceived simplicity and user-friendliness of SNPs in the context of rural homestay operators utilizing these platforms for marketing purposes. Review on the literature being done to explore this approach effectively. This study employs quantitative methodology where the respondents are rural homestay entrepreneurs/ operators that operates in Southern part of Malaysia. As a conclusion, rural homestay entrepreneurs/ operators have a bright future ahead so long the rights strategy and positive attitude applied would bring more profits and make them sustain in this challenging times. It is recommended for the study to be covered to the whole area of Malaysia for a better generalisation in the future.

**Keywords:** Technology Acceptance, Rural homestays, Social Networking Platforms (SNP),

## CONSUMER BEHAVIOUR TOWARDS INSTANT MONEY APPS.

**Hari Smaran**

**MBA Student, CMS Business School, Jain Deemed to be University,  
Bengaluru.**

There has been a lot of discussion among customers, and legislators about the increasing popularity of BNPL apps. Critics point out possible financial hazards and debt building, while supporters claim that BNPL apps provide flexibility and ease in managing spending. But in the middle of these divergent opinions, it's still unclear how customers really feel about BNPL apps. Policymakers, financial institutions, and merchants need to know what consumers think about BNPL apps in order to make educated judgments about marketing campaigns, product development, and regulations. This study uses a mixed-methods technique to look into how consumers feel about BNPL apps. Quantitative surveys will be used to collect information from a wide range of users about the benefits and downsides of BNPL apps, as well as usage trends and satisfaction levels. Furthermore, qualitative interviews will offer more profound understandings of the underlying drives, encounters, and viewpoints on BNPL apps. Through the integration of results from quantitative and qualitative studies, this study aims to offer a thorough grasp of consumers' attitudes regarding BNPL applications. The findings of this study are expected to contribute to existing literature on consumer behavior, financial technology, and payment systems. By uncovering the actual opinions of consumers towards BNPL apps, this research aims to inform stakeholders about the opportunities and challenges associated with these platforms. Ultimately, a nuanced understanding of consumer attitudes towards BNPL apps can guide researchers in developing regulatory frameworks that promote financial inclusion and consumer protection, while also fostering innovation and competition in the financial services industry.

## EMERGING OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN FINTECH INDUSTRY

**ShivaVishava**

**MBA Student, CMS Business School, Jain Deemed to be University,  
Bengaluru.**

India, which has a population of around 1.3 billion, is a growing market for fintech. India is an exciting global market for financial innovations due to the country's high percentage of unbanked and underbanked citizens. Fintech is viewed as a paradigm shifter and disruptive innovation that has the power to upend the established financial markets. In the previous five years, fintech has expanded quickly in India, and in the near future, more growth is anticipated. The essay begins by concentrating on the fundamental categories of financial technologies and their roles. It then goes on to analyze the potential and challenges these technologies present in the Indian corporate climate. The fintech industry is experiencing unprecedented growth, offering a plethora of emerging opportunities alongside complex challenges. This abstract provides a concise overview of the evolving landscape of fintech, highlighting key areas of opportunity and challenge. Fintech presents a transformative potential to enhance financial inclusion through innovative technologies and business models, revolutionizing traditional financial services and expanding access to underserved populations globally. However, rapid technological advancements outpace regulatory frameworks, leading to uncertainty and inconsistency in oversight, while cybersecurity risks and data privacy concerns threaten consumer trust and financial stability. Furthermore, the digital divide persists, hindering the widespread adoption of fintech solutions, particularly in developing regions, amidst intensifying competition within the industry. Addressing these challenges will be crucial to harnessing the full potential of fintech in driving inclusive and sustainable financial ecosystems.

## THE IMPORTANCE OF UNDERSTANDING TAX REGULATIONS ON THE AWARENESS AND WILLINGNESS TO PAY INDIVIDUAL TAXES

Sara Duwi Septiani

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
saraduwiseptiani@mhs.uingusdur.ac.id

### Abstract

Taxes are one of the sources of state finances, including individual taxpayers who are the government's mainstay in obtaining funds to finance state administration. For taxpayers who carry out independent personal services, no party is forced to pay taxes. Factors that influence individual taxpayers in fulfilling their tax obligations. The reason for this lack of will is, among other things, the principle of taxation, namely that the results of tax collection are not directly enjoyed by the taxpayer. The factor of knowledge and understanding of taxpayers and tax regulations has a significant influence on taxation. And for that, hard work is needed from the Tax Office to tighten outreach to taxpayers. Therefore, it can help increase taxpayers' willingness to pay taxes. Tax compliance is a situation where the taxpayer understands or tries to understand all tax laws and regulations. In this system, taxpayer awareness and compliance are important.

**Keywords:** Awareness and Willingness to pay taxes ; Taxation

## WELL-BEING OF THE ELDERLY IN AN URBAN COMMUNITY: A CASE STUDY OF ACCESS TO HEALTH SERVICES AND SOCIAL SUPPORT

Melsa Trisela

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>

### Abstract

This research intends to investigate the well-being of older people in the context of urban communities, with a focus on access to health services and social support. The research method uses qualitative research with a descriptive analytical approach. The main data sources are observation findings and interviews. Through in-depth interviews and participant observation, researchers explored the experiences, perceptions and challenges faced by elderly people in gaining access to health services and social support. The study results show that physical accessibility, cost and lack of information are the main obstacles for elderly people in utilizing available health services. The capacity of older adults to access health services is highly dependent on the availability of programs, adequate equipment, and health resources. senior citizens The distance to health facilities that is far from where they live, as well as the lack of companions contribute to underutilization of health services. Even today, some elderly people never take advantage of free basic health services. A small proportion of senior citizens use social media to get information about health promotion. The elderly population needs public facilities, but these facilities are still inadequate in terms of staff, medical supplies, medicines, laboratory space, and funding for community health clinics. In addition, there are also problems in getting social support from families and the surrounding community. The implication of these findings is the importance of policies and intervention programs that pay attention to the special needs of elderly people in urban communities, both in terms of access to health services and social support, in order to improve their welfare holistically. Access to health services for the elderly is influenced by government policies and the resources available at health facilities. Improving the living standards of senior citizens involves social security and financial independence. Partnerships in the fields of communication, information and education between the public and private sectors, including non-governmental organizations, must be carried out consistently. The provision of health services to the elderly through cross-program coordination with related sectors, as well as support and input from the Regional Government through various health promotion and protection activities, needs to be strengthened.

**Keywords:** elderly, access to health services

## COMMUNICATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT IS A CHALLENGE FOR SOCIAL CHANGES IN INDONESIA

Dwi Suci Anggraeni

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Email: [dwi.suci.anggraeni@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:dwi.suci.anggraeni@mhs.uingusdur.ac.id)

### Abstract

This study illustrates how the advancement of communication technology has influenced a social shift within Indonesia's population. The advancement of communication technology has a close relationship with the general public, forming public opinion. This study employs a kualitatif methodology and is presented in a descriptive manner. Specifically, it employs a method that clearly explains the findings of the study in a descriptive and analytical manner. The data used in this study comes from observations. This study concludes that the development of communication technology has made the patterns of public behavior undergo a shift in both cultural, ethical and existing norms. Indonesia, with a large population with a wide variety of tribal, racial and religious cultures, has a huge potential for social change. From all walks of life and ages, almost all Indonesians own and use social media as a means of obtaining and communicating information to the public. Technology helps and facilitates various aspects of human life and increases productivity, but also poses issues or impacts on culture itself. It triggered a rate of change and shift in patterns of life that relied on direct communication with communication using the media, shifting local wisdom in the customary context as well as the broader cultural context. The research aims to understand the concrete impact of the development of communication technology on the behavior and patterns of social interaction of Indonesian society. It covers aspects such as changes in the way we communicate, interact, work, study, shop, and participate in political life. Identify the challenges and risks that arise as a result of social change triggered by the development of information technology. This could include measures to enhance digital literacy, promote responsible behaviour in the use of technology, strengthen digital infrastructure, and strengthen privacy and security protection mechanisms. Through research focused on the relationship between communication technology developments and social change in Indonesian society, it is expected to generate a deeper understanding and more effective solutions to manage the impacts that arise and exploit the positive potential of these developments in digitalization.

**Keywords:** development of communication technology, challenges of society, social change of Indonesian society



**“SUSTAINABILITY THROUGH THE LENS OF ESG AUDIT FOR SELECTED COMPANIES”**

**Monika G**

**MBA Student, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain (Deemed to be University), Bengaluru**

**Dr. Geeti Sharma**

**Associate Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School),  
Jain (Deemed to be University), Bengaluru**

**ABSTRACT**

The research paper focuses on the function of Environmental, Social, and Governance (ESG) audits in supporting the sustainability of organizations. It examines the body of research to determine the value of ESG audits in evaluating and improving sustainability performance by using a secondary source method. The results highlight how important ESG audits are for examining governance structures, environmental effects, and social responsibility programs. However, the study's scope and generalizability may be limited by limitations related to data availability, sample representativeness, and procedural difficulties, which are acknowledged. However, the research recommends that ESG factors be incorporated into audit procedures, stressing that doing so can promote sustainable business practices and increase stakeholder participation, responsibility, and transparency inside the organization. This research makes a significant contribution to the conversation on sustainability governance by providing useful insights for companies, auditors, and policymakers. The report emphasizes the importance of ESG audits in supporting long-term organizational resilience and directing sustainable decision-making. Through addressing critical issues and highlighting the significance of integrating ESG, this research contributes to the progress of sustainable practices in a variety of industries.

**KEY WORDS** -Environmental, Social, Governance, ESG Audit, Sustainability, Stakeholder, Transparency, and Accountability.

**RESULTS ON 3-PRIME NEAR-RINGS WITH MULTIPLICATIVE DERIVATIONS**

**Dr. SLIMANE EL AMRANI,**  
**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,**  
**Sultan Moulay Slimane University**  
[slimaneelamrani1994@gmail.com](mailto:slimaneelamrani1994@gmail.com)  
**Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI**  
**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,**  
**Sultan Moulay Slimane University**  
[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)

**ABSTRACT**

Since E. C. Posner published his paper in 1957, many authors have investigated the properties of derivations of prime and semiprime rings. Being important ring theory tools, these results are one of the sources of the development of such theories as the theory of differential identities and the theory of Hopf algebra action on rings. The study of derivations of near-rings was initiated by H. E. Bell and G. Mason in 1987 in Bell (1997). Over the last two decades, there has been a great deal of work concerning commutativity of prime and semiprime rings and near-rings with derivations satisfying certain differential identities .

In Daif (1991), the notion of multiplicative derivation of a ring  $R$  was introduced by Daif as follows: A mapping  $d : R \rightarrow R$ , not necessarily additive, is called a multiplicative derivation if  $d(xy) = xd(y)+d(x)y$  holds for all  $x, y \in R$ . Of course any derivation is a multiplicative derivation, but the converse is not true in general. For more details, see for instance, (Ashraf and Siddeeqe 2019, Examples 1.1 & 1.2) and (Bedir and Gölbaşı 2017).

The aim of this paper is to discuss the commutativity of a 3-prime near-ring  $N$  which admits a multiplicative derivation satisfying certain conditions on the Jordan ideals and the semi-group ideal of  $N$ . In addition, we present an example proving the necessity of the hypothesis of 3-prime imposed on the different results

**Keywords: Prime near-rings, multiplicative derivations, commutativity.**

## BLOCK METHOD FOR COMPUTATIONAL APPROXIMATION OF EPIDEMIOLOGICAL MODEL

Sabo John<sup>1</sup>,  
Adewale A. James<sup>2</sup>,  
Solomon Musa<sup>1</sup>

[sabojohn21@gmail.com](mailto:sabojohn21@gmail.com)<sup>1</sup>  
[adewale.james@aun.edu.ng](mailto:adewale.james@aun.edu.ng)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Mathematics, Faculty of Science, Adamawa State University, Mubi, Nigeria.

<sup>2</sup>Department of Mathematics and Statistics, School of Arts and Sciences, American University of Nigeria, Yola, Nigeria,

### Abstract

This study presents a novel block method tailored for the computational approximation of epidemical models. Integrating interpolation and collocation techniques, the proposed method demonstrates superior convergence and computational efficiency when applied to various epidemical models. Through empirical analysis, the effectiveness of the method is highlighted, showcasing its potential for accurate and efficient approximation of dynamic epidemiological phenomena. Results demonstrate superior convergence and computational reliability of the new method compared to existing approaches, as evidenced by empirical findings across various examples.

**Keyword:** block method, computational approximation, epidemical model, interpolation and collocation

## Introduction

Numerical computations involve the application of mathematical algorithms and techniques to solve problems using numerical approximations. These computations are used across various fields, including engineering, physics, finance, and more, to analyze complex systems and phenomena that may be difficult or impossible to solve analytically. Numerical methods enable the approximation of solutions by breaking down problems into discrete steps, which are then solved using computational tools such as computers and calculators. These methods include techniques such as interpolation, numerical integration, solving differential equations, optimization algorithms, and many others. Numerical computations play a crucial role in modern scientific research, engineering design, data analysis, and decision-making processes (Lambert, 1973, Anderson 1991, Endre, 2022).

Epidemiological models play a crucial role in understanding and predicting the spread of infectious diseases within populations. These models, often formulated as systems of differential equations, provide valuable insights into the dynamics of disease transmission, allowing policymakers and healthcare professionals to develop effective control strategies. However, solving these models analytically can be challenging due to their complexity and nonlinear nature, necessitating the use of computational approximation methods (Watson, 2010, Chouita, et al. 2022, Kolawole, et al. 2023).

In recent years, block methods have emerged as promising techniques for numerically approximating solutions to differential equations. Unlike traditional numerical methods such as finite difference or finite element methods, block methods partition the domain into blocks and compute the solution iteratively within each block. This approach offers several advantages, including improved accuracy, stability, and efficiency, particularly for stiff systems of equations commonly encountered in epidemiological modeling (Atkinson, 1989, Misra, 2005, Sabo et al. 2020).

In the context of numerical analysis, growth models are often used to simulate and analyze the behavior of various systems over time. These models can be applied to a wide range of fields, including economics, population dynamics, biology, and environmental science. Numerical analysis plays a crucial role in implementing and solving these models, as they often involve complex differential equations or iterative processes. Therefore, the intersection of growth models and numerical analysis is essential for understanding and predicting the behavior of dynamic systems in various fields. Numerical methods enable the implementation, analysis, and optimization of growth models, facilitating insights into complex real-world phenomena (Atkinson, 1989, Sunday et al. 2016, Sabo, et al. 2022).

In the context of numerical analysis, the term "decay model" typically refers to mathematical models that describe the decay of some quantity over time. Decay models are prevalent in various scientific disciplines, including physics, chemistry, biology, and finance. These models are essential for understanding processes such as radioactive decay, population decline, depreciation of assets, and decay of interest rates (Sunday, 2011, James, et al. 2013, Aweda, *et al.* 2022).

In numerical analysis, the decay model is often used to simulate and predict the behavior of systems exhibiting decay phenomena. Numerical methods such as Euler's method, Runge-Kutta methods, or finite difference methods can be employed to approximate the solutions of differential equations governing decay processes. These numerical techniques discretize the differential equations into a sequence of simpler calculations that can be performed iteratively on a computer (Showkeller and Herod, 2000, Chasnov, 2009 and Rodrigues, 2016).

For example, in radioactive decay, where a radioactive substance decays into a more stable form over time, numerical methods can be used to estimate the amount of the substance remaining at different points in time. Similarly, in finance, decay models are used to model the depreciation of assets or the decay of option values over time (Atkinson, 1989, Sabo, et al. 2020).

The SIR model is a compartmental model used to understand the spread of infectious diseases in a population. It divides the population into three compartments: Susceptible (S), Infected (I), and Recovered (R). The model describes how individuals move between these compartments over time (Kermack and Mckendrick, 1927, Rodrigues, 2016, Kolawole, et al. 2023).

When discussing the SIR model in relation to numerical analysis, we are typically concerned with solving the differential equations that govern the dynamics of the model numerically. The differential equations for the SIR model are typically ordinary differential equations (ODEs), and there are various numerical methods available for solving them (Ronald, 2013, Sunday et al. 2013, Omar and Adeyeye, 2016).

In this study, we propose a novel block method specifically designed for the computational approximation of epidemical models

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y), y(0) = 0 \quad (1.1)$$

Our method combines interpolation and collocation techniques to accurately capture the dynamics of disease transmission while ensuring computational efficiency. By dividing the domain into blocks and employing interpolation and collocation at strategic points, our method can effectively capture the underlying dynamics of epidemical models while minimizing computational costs.

## 2 Derivation of the Method

The new method will be derived using the power series polynomial

$$y(x) = \sum_{i=0}^1 a_i x^i \tag{2.1}$$

as a basic function through one step block method. The one step is partitioned into six as  $\left\{0, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, 1\right\}$

is used to derive the new method.

The approximate solution to (1.1) for  $x \in [x_n, x_{n+1}]$  where  $n=0, 1, 2, \dots, N-1$ ,  $a$ 's are the real coefficients to be determined,  $h = x_n - x_{n-1}$  is a constant step size of the partition of interval  $[a, b]$ , which is given, by the partition

$$\pi_N : a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n < x_{n+1} < \dots < x_N = b.$$

Let the approximate power series take the form

$$y(x) = \sum_{i=0}^{p+q-1} a_i x^i \tag{2.2}$$

Where  $p$  and  $q$  are the number of interpolation and collocation,

Using (2.2) with  $r = 1, s = 7$ , we have a polynomial of degree  $r + s - 1$  as follows:

$$y(x) = \sum_{i=0}^7 a_i x^i \tag{2.3}$$

with first derivative given by

$$y'(x) = \sum_{i=0}^7 i a_i x^{i-1} \tag{2.4}$$

Substituting (2.3) and (2.4) into (1.1) gives

$$\sum_{i=0}^7 a_i x^i = f(x) \tag{2.5}$$

$$\sum_{i=0}^7 i a_i x^{i-1} = f(x, y) \tag{2.6}$$

Now interpolating (2.5) at  $x_{n+r}, r = 0$  and collocating (2.6) at  $x_{n+s}, s = 0, \frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, 1$  leads to a system of equations written in the matrix form  $AX = B$  as

$$\begin{bmatrix}
 1 & x_n & x_n^2 & x_n^3 & x_n^4 & x_n^5 & x_n^6 & x_n^7 \\
 0 & 1 & 2x_n & 3x_n^2 & 4x_n^3 & 5x_n^4 & 6x_n^5 & 7x_n^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+\frac{1}{6}} & 3x_{n+\frac{1}{6}}^2 & 4x_{n+\frac{1}{6}}^3 & 5x_{n+\frac{1}{6}}^4 & 6x_{n+\frac{1}{6}}^5 & 7x_{n+\frac{1}{6}}^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+\frac{1}{3}} & 3x_{n+\frac{1}{3}}^2 & 4x_{n+\frac{1}{3}}^3 & 5x_{n+\frac{1}{3}}^4 & 6x_{n+\frac{1}{3}}^5 & 7x_{n+\frac{1}{3}}^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+\frac{1}{2}} & 3x_{n+\frac{1}{2}}^2 & 4x_{n+\frac{1}{2}}^3 & 5x_{n+\frac{1}{2}}^4 & 6x_{n+\frac{1}{2}}^5 & 7x_{n+\frac{1}{2}}^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+\frac{2}{3}} & 3x_{n+\frac{2}{3}}^2 & 4x_{n+\frac{2}{3}}^3 & 5x_{n+\frac{2}{3}}^4 & 6x_{n+\frac{2}{3}}^5 & 7x_{n+\frac{2}{3}}^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+\frac{5}{6}} & 3x_{n+\frac{5}{6}}^2 & 4x_{n+\frac{5}{6}}^3 & 5x_{n+\frac{5}{6}}^4 & 6x_{n+\frac{5}{6}}^5 & 7x_{n+\frac{5}{6}}^6 \\
 0 & 1 & 2x_{n+1} & 3x_{n+1}^2 & 4x_{n+1}^3 & 5x_{n+1}^4 & 6x_{n+1}^5 & 7x_{n+1}^6
 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix}
 a_0 \\
 a_1 \\
 a_2 \\
 a_3 \\
 a_4 \\
 a_5 \\
 a_6 \\
 a_7
 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix}
 y_n \\
 f_n \\
 f_{n+\frac{1}{6}} \\
 f_{n+\frac{1}{3}} \\
 f_{n+\frac{1}{2}} \\
 f_{n+\frac{2}{3}} \\
 f_{n+\frac{5}{6}} \\
 f_{n+1}
 \end{bmatrix}
 \quad (2.7)$$

Using Gaussian elimination method, on (2.7) gives the coefficient  $a_i, (i=0(1)7)$ . The values are then substituted into equation (2.1) to give the implicit continuous hybrid method of the form;

$$y(x) = \sum_{i=0}^7 \alpha_i y_{n+i} + h \sum_{\substack{1 \\ \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{2}{3} \\ \frac{5}{6}}}^7 \beta_i f_{n+i} \quad (2.8)$$

where

$$\alpha_1 = 1$$

$$\beta_0 = t - \frac{140}{20}t^2 + \frac{406}{15}t^3 - \frac{441}{8}t^4 + 63t^5 - \frac{189}{5}t^6 + \frac{324}{35}t^7$$

$$\beta_{\frac{1}{6}} = 18t^2 - \frac{522}{5}t^3 - 261t^4 + \frac{1674}{5}t^5 - 216t^6 + \frac{1944}{35}t^7$$

$$\beta_{\frac{1}{3}} = \frac{45}{2}t^2 + \frac{351}{2}t^3 - \frac{4149}{8}t^4 + \frac{3699}{5}t^5 - 513t^6 + \frac{972}{2}t^7$$

$$\beta_{\frac{1}{2}} = 20t^2 + \frac{508}{3}t^3 - 558t^4 + \frac{4356}{5}t^5 - 648t^6 + \frac{1296}{7}t^7$$

$$\beta_{\frac{2}{3}} = -\frac{45}{4}t^2 + 99t^3 - \frac{2763}{8}t^4 + \frac{2889}{5}t^5 - 459t^6 + \frac{972}{7}t^7$$

$$\beta_{\frac{5}{6}} = \frac{18}{5}t^2 + \frac{508}{3}t^3 - 558t^4 + \frac{4356}{5}t^5 - 648t^6 + \frac{1296}{7}t^7$$

$$\beta_1 = \frac{1}{2}t^2 - \frac{162}{5}t^3 + 117t^4 - \frac{11026}{5}t^5 + \frac{864}{5}t^6 + \frac{1944}{35}t^7$$

Where

$$t = \frac{x_n - x}{h} \quad (2.9)$$

evaluating (2.8) yield the following schemes,

$$\left. \begin{aligned}
 y_{n+\frac{1}{6}} &= y_n + \frac{19087}{362880} h f_n + \frac{2713}{15120} h f_{n+\frac{1}{6}} - \frac{15487}{120960} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{293}{2835} h f_{n+\frac{1}{2}} - \frac{6737}{120960} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{263}{15120} h f_{n+\frac{5}{6}} - \frac{863}{362880} h f_{n+1} \\
 y_{n+\frac{1}{3}} &= y_n + \frac{1139}{22680} h f_n + \frac{47}{189} h f_{n+\frac{1}{6}} + \frac{11}{7560} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{166}{2835} h f_{n+\frac{1}{2}} - \frac{269}{7560} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{11}{945} h f_{n+\frac{5}{6}} - \frac{37}{22680} h f_{n+1} \\
 y_{n+\frac{1}{2}} &= y_n + \frac{137}{2688} h f_n + \frac{27}{112} h f_{n+\frac{1}{6}} + \frac{387}{4480} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{17}{105} h f_{n+\frac{1}{2}} - \frac{243}{4480} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{9}{560} h f_{n+\frac{5}{6}} - \frac{29}{13440} h f_{n+1} \\
 y_{n+\frac{2}{3}} &= y_n + \frac{143}{2835} h f_n + \frac{232}{945} h f_{n+\frac{1}{6}} + \frac{94}{945} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{752}{2835} h f_{n+\frac{1}{2}} + \frac{29}{945} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{8}{945} h f_{n+\frac{5}{6}} - \frac{4}{2835} h f_{n+1} \\
 y_{n+\frac{5}{6}} &= y_n + \frac{3715}{72576} h f_n + \frac{725}{3024} h f_{n+\frac{1}{6}} + \frac{2125}{24192} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{125}{567} h f_{n+\frac{1}{2}} + \frac{3875}{24192} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{235}{3024} h f_{n+\frac{5}{6}} - \frac{275}{72576} h f_{n+1} \\
 y_{n+1} &= y_n + \frac{41}{840} h f_n + \frac{9}{35} h f_{n+\frac{1}{6}} + \frac{9}{280} h f_{n+\frac{1}{3}} + \frac{34}{105} h f_{n+\frac{1}{2}} + \frac{9}{280} h f_{n+\frac{2}{3}} + \frac{9}{35} h f_{n+\frac{5}{6}} + \frac{41}{840} h f_{n+1}
 \end{aligned} \right\} \quad (2.10)$$

### 3 Numerical Computations

Numerical computations empower researchers, engineers, and analysts to tackle real-world problems efficiently and accurately, enabling advancements in science, technology, and innovation. However, it's crucial to understand the limitations and potential sources of error associated with these methods to ensure reliable and meaningful results. Ongoing developments in computational techniques, coupled with advancements in hardware capabilities, continue to expand the scope and applicability of numerical computations across diverse domains.

The recently developed block methods will be utilized to analyze certain epidemic models represented by oscillatory forms of differential equations, depicted in the following equation (1.1).

In the forthcoming tables (3.1 to 3.3), the subsequent notations will be employed.

$x$  means point of evaluation

OA16 means Omar and Adeyeye, (2016)

SOA13 means Sunday, *et al.* (2013)

SYA16 means Sunday *et al.* (2016)

S11 means Sunday (2011)

JASY means James *et al.* (2013)

#### Example 3.1 (Growth Model):

Let's examine a growth model, often referred to as a bacterial culture, where the growth rate is directly proportional to the current population. After one hour, approximately 1000 strands of bacteria are detected in the culture, and four hours later, 3000 strands are found. To determine the total number of bacteria strands present in the culture at time  $t$  denoted as  $N(x)$ , we need to establish the model.

Assuming  $y(x)$  represents the number of bacterial strands in the culture at time  $t$ , the equation can be modeled as:



$$\frac{dy}{dx} = 0.366y, y(0) = 694 \quad (4.1)$$

Utilizing an exact solution approach as:

$$y(x) = 694e^{0.366x} \quad (4.2)$$

Source: [Sunday et al. (2016)]

**Example 3.2: (Decay Model)**

A particular radioactive material undergoes decay at a rate directly proportional to its concentration. Initially, a block of this substance with a mass of 100g is noted. After 40 hours, its mass diminishes to 90g . To derive an expression for the substance's mass at any given time and solve the problem for  $\forall x \in 0,1$  utilizing the innovative approach, we need to consider the following differential equation

$$\frac{dy}{dx} = -\mu y, y(0) = 100, \forall t \in 0, 1 \quad (4.3)$$

In the context provided, let  $u$  denote the substance's mass at any given time, with  $v$  representing a constant indicating the rate of decay for this substance. Consequently,  $100e^{-0.0026x}$  serves as the theoretical solution to equation (4.3).

Source: [Sunday, (2011) and James *et al.* (2013)].

**Example 3.3 (SIR Model):**

The SIR (Susceptible-Infected-Recovered) model is a widely used epidemiological model for analyzing infectious diseases. It estimates the total number of individuals infected with a contagious illness within a population over a specified duration. These models are constructed based on interlinked equations concerning the susceptible population  $S(x)$ , the infected population  $I(x)$ , and the recovered population  $R(x)$ . This model is expressed as follows:

$$\frac{dS}{dx} = \mu - \beta SI - \mu S \quad (3.4)$$

$$\frac{dI}{dx} = \beta SI - \gamma I - \mu I \quad (3.5)$$

$$\frac{dR}{dx} = \gamma I - \mu R \quad (3.6)$$

for  $\mu, \gamma$  and  $\beta$  are positive parameters.  $y$  is given as,

$$y = S + I + R \quad (3.7)$$

Adding equations (3.4) to (3.6) yields:

$$y' = \mu(1 - y) \quad (3.8)$$

let  $\mu = 0.5$  with initial condition as  $y(0) = -0.5$ , we get,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}(1 - y), y(0) = \frac{1}{2}, h = 0.1 \quad (3.9)$$

with exact solution:

$$y(x) = 1 - \frac{1}{2}e^{-x} \quad (3.10)$$

Source: [Omar and Adeyeye, (2016) and Sunday *et al.* (2013)].

**Table 3.1: Presenting the outcomes for example 3.2, showcasing the results with (Sunday et al. 2016).**

<i>t</i>	ES	CS	ENM	SYA16
0.1	719.87095048413192628	746.70631894946328466000	1.2000e-16	0.0000e00
0.2	746.70631894946328473	746.70631894946328466000	1.3000e-16	0.0000e00
0.3	774.54205699518372529	774.54205699518372516000	1.3000e-16	0.0000e00
0.4	803.41545642515503139	803.41545642515503124000	1.5000e-16	0.0000e00
0.5	833.36519920809658332	833.36519920809658319000	1.3000e-16	0.0000e00
0.6	864.43140930018794572	864.43140930018794551000	2.1000e-16	2.2737e-13
0.7	896.65570639951581410	896.65570639951581384000	2.6000e-16	2.2737e-13
0.8	930.08126170438066714	930.08126170438066681000	3.3000e-16	3.4106e-13
0.9	964.75285575016305883	964.75285575016305847000	3.6000e-16	2.2737e-13
1.0	1000.7169384022341531	1000.7169384022341526000	5.0000e-16	3.4106e-13

**Table 3.2: Presenting the outcomes for example 3.2, showcasing the results with (Sunday, 2011 and James et al. 2013)**

<i>t</i>	ES	CS	ENM	S11	JASY13
0.1	99.97400337970708570600	99.97400337970708570600	0.0000e00	2.0000e-08	0.0000e-00
0.2	99.94801351765683795200	99.94801351765683795200	0.0000e00	1.0000e-08	1.4211e-14
0.3	99.92203041209234205300	99.92203041209234205300	0.0000e00	0.0000e-00	0.0000e-00
0.4	99.89605406125714006400	99.89605406125714006400	0.0000e00	0.0000e-00	0.0000e-00
0.5	99.87008446339523065700	99.87008446339523065700	0.0000e00	3.0000e-08	1.4211e-14
0.6	99.84412161675106900700	99.84412161675106900700	0.0000e00	0.0000e-00	1.4211e-14

0.7	99.81816551956956667200	99.81816551956956667200	0.0000e00	3.0000e-08	1.4211e-14
0.8	99.79221617009609147100	99.79221617009609147100	0.0000e00	3.0000e-08	0.0000e-00
0.9	99.76627356657646737200	99.76627356657646737200	0.0000e00	0.0000e-00	0.0000e-00
1.0	99.74033770725697436500	99.74033770725697436500	0.0000e00	0.0000e-00	0.0000e-00

**Table 3.3: Presenting the outcomes for example 3.3, showcasing the results with (Omar and Adeyeye, 2016 and Sunday *et al.* 2013)**

$t$	ES	CS	ENM	OA16	SOA13
0.1	0.52438528774964299546	0.52438528774964299545	1.0000e-20	4.9562e-06	5.5744e-12
0.2	0.54758129098202021342	0.54758129098202021341	1.0000e-20	4.7260e-06	3.9462e-12
0.3	0.56964601178747109638	0.56964601178747109639	1.0000e-20	8.9799e-06	8.1832e-12
0.4	0.59063462346100907066	0.59063462346100907067	1.0000e-20	8.5524e-06	3.4361e-11
0.5	0.61059960846429756588	0.61059960846429756590	2.0000e-20	1.2193e-05	1.9294e-10
0.6	0.62959088965914106696	0.62959088965914106699	3.0000e-20	1.1608e-05	1.8790e-10
0.7	0.64765595514064328282	0.64765595514064328285	3.0000e-20	1.4713e-05	1.7768e-10
0.8	0.66483997698218034963	0.66483997698218034965	2.0000e-20	1.4004e-05	1.7247e-10
0.9	0.68118592418911335343	0.68118592418911335346	3.0000e-20	1.6643e-05	1.8476e-10
1.0	0.69673467014368328820	0.69673467014368328823	3.0000e-20	1.5839e-05	3.0058e-10

#### 4 Discussion of Results and Conclusion

Overall, the "Discussion of Results" section provides a critical analysis of the study's findings, offering insights into their significance, limitations, and broader implications for research and practice.

In this study, we examined three distinct epidemiological models: the growth model, decay model, and SIR model. Firstly, the growth model (example 3.1) was subjected to analysis using the new method. Table 3.1 illustrates the superior convergence of the new method compared to the existing method under investigation.

Secondly, we applied the new method to the mixture model (example 3.2), demonstrating its faster convergence relative to the existing method, as depicted in table 3.2. Lastly, we implemented the SIR model using the new method. It is evident from table 3.3 that the new method performs favorably when compared to the existing method under consideration.

This research introduces a novel block method incorporating both interpolation and collocation techniques. The method is divided into six parts and interpolated at one point while collocated at all other points. Through application to various epidemiological models, the effectiveness of the proposed method is evident. Tables 3.1 to 3.3 showcase the superior computational reliability and faster convergence of the new methods compared to the existing methods considered, particularly when solving similar examples.

## References

- Anderson, R. M. (1991). Discussion, the Kermack-Mckendrick Epidemic Threshold Theorem. *Bulletin of Mathematical Biology*. 53(1), 1-32.
- Atkinson, K. A. (1989): An introduction to Numerical Analysis. New York: John Wiley & Sons,
- Aweda, F. O. Akinpelu, J. A. Samson, T. K. Sanni, M. and Olatinwo, B. S. (2022). Modeling and Forecasting Selected Meteorological Parameters for the Environmental Awareness in Sub Sahel West Africa Stations. *Journal of the Nigerian Society of Physical Sciences*, 4, 1-13.
- Chasnov, J. R. (2009). Mathematical Biology Lecture Notes For MATH 4333. *The Hong Kong University of Science And Technology*, Hong Kong. 1-109.
- Chouita, M. E. Bellafkiha, M. B. and Raouyane, M. (2022). Forecasting of the Epidemiological Situation: Case of COVID-19 in Morocco. *Journal of the Nigerian Society of Physical Sciences*. 4, 1-7.
- Endre, S. (2022). Numerical Solution of Ordinary Differential Equations. Mathematical Institute, University of Oxford.  
<https://doi.org/10.34312/jjom.v5i1.15421>
- James, A. A., Adesanya, A. O., Sunday, J. & Yakubu, D. G. (2013). Half-step continuous block method for the solution of modeled problems of ordinary differential equations. *American Journal of Computational Mathematics* 3, 261, 268.
- Kermack, W. O. and Mckendrick, A. G. (1927). A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics, *Proc. R. Soc. London*. 115, 700-721.
- Kolawole, M. K., Moshood, L. O., Bashiru, K. O., Adedapo I. A., Amos O. P. and Hamed O. A. (2023). On the Effects of Saturation Terms on A SEIR Epidemic Model with Infected and Susceptible Compartments”, *Jambura J. Math.*, vol. 5, No. 1, pp. 1–24, 2023, doi:
- Lambert, J. D. (1973). *Computational methods in ordinary differential equations*. Introductory Mathematics for Scientists and Engineers. Wiley.
- Misra, J. C. (2005). Biomathematics Modeling and Simulation. *World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. USA*.
- Omar, Z. and Adeyeye, O. (2016). Numerical Solution of First Order Initial Value Problems Using a Self-Starting Implicit Two-Step Obrechhoff-Type Block Method. *Journal of Mathematics and Statistics*. 12(2), 127-134.
- Rodrigues, S. A. (2016). Application of SIR Epidemiological Model. *New Trends International Journal of Applied Mathematics and Informatics*. 10, 92-97.
- Ronald, R. (2013). The SIR Model and the Foundations of Public Health. *Mathematics Department Georgia Institute of Technology Atlanta, Georgia, USA*. 3, 1-17.
- Sabo, J., Kyagya, T. Y. and Ayinde, A. M. (2020). The formation of implicit second order backward difference Adam’s formulae for solving stiff systems of first order initial value problems of ordinary differential equations. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*. 10(4): 21-29.
- Sabo, J., Kyagya, T. Y., Ayinde, A. M. and Otaide, I. J. (2022) Mathematical simulation of the linear block algorithm for modeling third-order initial value problems. *BRICS Journal of Educational Research*, 12 (3), 88-96.
- Showkwiler, R. W. and Herod, J. (2000). *Mathematical Biology, An Introduction with Maple and Matlab. Second Edition*”, Springer, London New York.

- Sunday, J. (2011). On Adomian decomposition method for numerical solution of ODEs arising from the natural laws of growth and decay. *The Pacific Journal of Science and Technology*. 12, 237-243.
- Sunday, J. Odekunle, M. R. and Adesanya, A. O. (2013). Order Six Block Integrator for the Solution of First Order Ordinary Differential Equations. *Int. J. Math. Soft Comput.* (3), 87-96.
- Sunday, J., Yusuf, D. and Andest J. N. (2016). A quarter step computational hybrid block method for first order modeling differential equations using Laguerre polynomial. *Eng. Math. Lett.* 4, 1-16.
- Watson, G. A. (2010). The history and development of numerical analysis in Scotland: *A personal perspective*.

**GLOBAL WELL-POSEDNESS FOR BOUSSINESQ SYSTEM WITH A FRACTIONAL DERIVATIVE.**

**Dr. KHAIDER Hassan,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
hassankhaider1998@gmail.com

**Dr. Moujane Nouredine,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
moujanenouredine95@gmail.com

**Prof. Dr. AZANZAL Achraf,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
achraf0665@gmail.com

**Prof. Dr. Raji Abderrahmane,**  
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

**ABSTRACT**

Our research establishes the existence and uniqueness of solutions of the solutions of the Boussinesq system with a fractional derivative (BSF) in the Besov-Morrey spaces characterized by the semigroup  $T_\alpha := e^{-t(-\Delta)^\alpha}$  defined by  $N_{p,\lambda}$ . Assuming that the initial data  $(a_0, m_0)$  are small and belong to  $N_{p,\lambda}$  we prove the global well-posedness of the (BSF) equation.

**Keywords:** generalized drift-diffusion system, Besov-Morrey spaces, characterized by semigroup, global well-posedness, fractional derivative.

## QUANTILE REGRESSION ANALYSIS ON THE NEW UNIT NADARAJAH AND HAGHIGHI DISTRIBUTION

**Ayesha Siddique**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK  
Pakistan**

**Farrukh Jamal**

**Department of Statistics, The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur ,  
Pakistan**

**Abdus Saboor**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK  
Pakistan**

**Shakaiba Shafiq**

**Department of Statistics, The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur ,  
Pakistan**

**Email: [ayeshafa2021@gmail.com](mailto:ayeshafa2021@gmail.com)**

### ABSTRACT:

In this article, a new unit Nadarajah and Haghghi distribution has been proposed. Some of its statistical properties have been investigated including moments, quantile function, odd function, survival and hazard rate function, residual lifetime function, reversed residual life function. Its hazard rate function possesses different shapes i.e. constant, decreasing, increasing, upside down bathtub and bathtub-shapes. We have compared our model with different related models using some real data sets and our model is proven better among all. A Monte Carlo simulation study is performed to assess the adequacy of the estimates.

Keywords: Nadarajah and Haghghi distribution, quantile function, unit interval, moments, hazard rate function, maximum likelihood estimations.



## ON HIGHER DERIVATIONS OF PARTIALLY ORDERED SETS

Abdelkarim BOUA

<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>:

[abdelkarimboua@yahoo.fr](mailto:abdelkarimboua@yahoo.fr)

Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ  
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco

Abstract. The point of this paper is to present and study the idea of higher derivations on partially ordered sets that generalize the concept of derivations on partially ordered sets. Additionally, several characterization theorems on higher derivations are introduced. Moreover, the properties of the fixed points based on the higher derivations are examined. Finally, the properties of ideals and operations related to higher derivations are studied.

Key words. **partially ordered sets, higher derivations.**

Özet. Bu makalenin amacı, kısmen sıralı kümeler üzerindeki türetme kavramını genelleştiren, kısmen sıralı kümeler üzerinde daha yüksek türetmeler fikrini sunmak ve incelemektir. Ek olarak, daha yüksek türevlere ilişkin çeşitli karakterizasyon teoremleri tanıtılmıştır. Ayrıca daha yüksek türevlere dayalı sabit noktaların özellikleri de incelenmiştir. Son olarak daha yüksek türevlerle ilgili ideallerin ve işlemlerin özellikleri incelenmiştir.

## READING BARRIERS FOR THE FIRST YEAR OF PRIMARY EDUCATION IN MOROCCO

HASSAN ZARIOUH

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.  
h.zariouh@yahoo.fr

### ABSTR ACT:

Through this modest research, we can affirm that reading is an essential element of school life, particularly at the primary level, because it is the basic skill, the necessary step to access other learning and advance in the school career. In this research, we approached two fundamental parts, the first being the theoretical part, through which we presented a general presentation basic concepts and terms included in the title of this research, including the concept of reading, its types, some of its methods, objectives and teaching methodology in 1AEP, as well as the concept of obstacles and its types. The second part is the applied part, through which this study allowed us to analyze the different difficulties and identify ways to overcome them, by involving and participating with the teachers in filling out the form, so that we can transcribe and analyze the results, then present them. Moreover, all the teachers who agreed to respond to our form affirm that their students display reading difficulties, and the most important among them, there is the distinction between the letters of the alphabet or similar words, the understanding of what they read, and the combination of letters into a single word... Also in the same part, we were presented results on ways to address and overcome reading obstacles, as well as their implications for the components and subjects of the Arabic language. In this context, some teachers suggested facilitating the program, to be able to work with a set of pedagogies and strategies and by diversifying learning methods, some of which we have discussed, and this requires teaching the first level in a separate class, as well as encouraging, generalizing and obliging preschool education; others also suggest reconsider the time allocated to the subject and simplify the subjects which contribute to the development of reading skills. Emphasis is placed on teacher training to develop their skills and performance. In conclusion, the carrying out of this research is due to its importance and the need to work on early treatment, from the first year of the first cycle of primary education, because it is an important and essential stage, and to succeed at this level allows the learner to move to another level that has new objectives and skills that he must acquire, and this is only achieved if the objectives and skills of the previous level are achieved and the various obstacles and difficulties encountered by the learner are overcome.

## COMMON MISTAKES IN MATHEMATICS AMONG PRIMARY SCHOOL STUDENTS IN MOROCCO

Hassan ZARIOUH

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

[h.zariouh@yahoo.fr](mailto:h.zariouh@yahoo.fr)

### ABSTRACT

This study aimed to look for frequent errors in mathematics, among learners in primary education, according to the situations, the reasons as well as the sources of these errors.

For this we have designed a form to discover some methods and pedagogies, in order to find an effective solution for the treatment of frequent errors in mathematics.

This tool was sent to the following primary schools in Morocco, “Oklat Sedra and Oulad Othman and Ahmed Mekouar”.

This research is divided into three chapters:

1st chapter: we discussed the methodical aspect.

2nd chapter: is attributed to the theoretical aspect, where we established the study and analysis of the error, as well as the pedagogy linked to the problem in question.

3rd chapter: discusses the practical aspect of the study.

Our research led to the conclusion of several results, concerning the updating of hypotheses which will help to treat frequent errors in mathematics in an educational and pedagogical way.

## NONLINEAR ELLIPTIC PROBLEMS INVOLVING THE LERAY-LIONS OPERATOR IN MUSIELAK-ORLICZ-SOBOLEV SPACES

**Dr. Moujane Nouredine**

**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[moujanenouredine95@gmail.com](mailto:moujanenouredine95@gmail.com)**

**Prof. Dr. El Ouaarabi Mohamed**

**Fundamental and Applied Mathematics Laboratory,  
Faculty of Sciences Aïn Chock  
[mohamedelouaarabi93@gmail.com](mailto:mohamedelouaarabi93@gmail.com)**

**Prof. Dr. Melliani Said**

**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[s.melliani@usms.ma](mailto:s.melliani@usms.ma)**

**Dr. Khaider Hassan**

**Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University  
[hassankhaider1998@gmail.com](mailto:hassankhaider1998@gmail.com)**

### ABSTRACT

This paper, is devoted to an existence result of a weak solution to a class of nonlinear elliptic equations involving the Leray-Lions operator under Dirichlet boundary conditions in the framework of Musielak-Orlicz-Sobolev spaces. By imposing certain assumptions and using the topological degree for a class of  $(S_+)$ -demicontinuous operators, we derived the existence of weak solution for the above problems.

**Keywords:** Nonlinear elliptic equation, topological degree methods, Musielak-Orlicz-Sobolev space.

**SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS****Abdelkarim BOUA****[https://orcid.org/0000-0002-6397-4713:](https://orcid.org/0000-0002-6397-4713)****[abdelkarimboua@yahoo.fr](mailto:abdelkarimboua@yahoo.fr)****Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ  
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco**

**Abstract.** During the last decades, many authors have studied commutativity in prime rings and 3-prime near-rings admitting several types of additive mappings defined on these sets, namely automorphisms, derivations, generalized derivations, and semiderivations satisfying appropriate algebraic conditions on appropriate subsets of rings or near-rings (see for example [1], [2], [4], [15], [17], etc). In this paper, we are going to present very important theorems concerning the structure of Jordan ideals involving left multipliers or derivations which satisfy some differential identities. For more details, (see. [3, Theorem 3.1], [3, Theorem 3.7], [3, Theorem 3.11], [6, Theorem 2], [5, Theorem 3.3], [1, Theorem 3.2] as well as their demonstration, In addition, we will attach to each theorem an example which proves that the conditions imposed are necessities.

**Key words.** Prime near-rings, Jordan ideals, derivations, left multipliers, commutativity,

**Özet.** Son yıllarda, pek çok yazar asal halkalarda ve 3 asal yakın halkalarda değişmeyi incelemiş ve bu kümeler üzerinde tanımlanmış çeşitli türde toplamsal eşlemeleri, yani uygun halka alt kümeleri üzerinde uygun cebirsel koşulları karşılayan otomorfizmler, türevler, genelleştirilmiş türevler ve yarı türevleri kabul etmiştir. veya yakın halkalar (örneğin bkz. [1], [2], [4], [15], [17], vb.). Bu yazıda, bazı diferansiyel kimlikleri karşılayan sol çarpanları veya türetmeleri içeren Jordan ideallerinin yapısına ilişkin çok önemli teoremler sunacağız. Daha fazla ayrıntı için, (ayrıca bkz. [3, Teorem 3.1], [3, Teorem 3.7], [3, Teorem 3.11], [6, Teorem 2], [5, Teorem 3.3], [1, Teorem 3.2] Gösterimleri olarak ayrıca her teoreme, getirilen koşulların gerekli olduğunu kanıtlayan bir örnek ekleyeceğiz.

**References:**

- [1] A. Abbasi, A. N. Khan and M. S. Khan, Actions of generalized derivations on prime ideals in  $*$ -rings with applications, Hacet. J. Math. Stat., 52 (5) (2023), 1219–1228.
- [2] M. Ashraf, A. Boua and A. Raji, On derivations and commutativity in prime near-rings, Journal of taibah university for science, 8(3) (2014), 301–306.
- [3] A. Boua and H. E. Bell, Jordan Ideals and Derivations Satisfying Algebraic Identities, Iranian Mathematical Society, 44(2018), 1543–1554.

- [4] M. Ashraf and S. Ali, On left multipliers and the commutativity of prime rings, *Demonstratio Math.*, 41(4) (2008), 764–771.
- [5] A. Boua, Commutativity of Near-rings With Certain Constrains on Jordan Ideals, *Bol. Soc. Paran Mat.*, 36(4) (2018), 159–170.
- [6] A. Boua, Commutivity of Jordan Ideals in 3-Prime Near-Rings with Derivations, *Commun. Korean Math.* 33 (1)(2018), 37–44.
- [7] H. E. Bell, *On Derivations in Near-Rings II*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1997, 191–197.
- [8] H. E. Bell, A. Boua and L. Oukhtite, On derivations of prime near-rings, *Afr. Diaspora J. Math.*, 14(1) (2012), 65–72.
- [9] A. Boua, Commutativity of Jordan ideals in 3-prime near-rings with derivations, *Communications of the Korean Mathematical Society*, 33(1) (2018), 37–4
- [10] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, On 3-prime near-rings with generalized derivations, *Palest. J. Math.*, 5(1) (2016), 12–16.
- [11] A. Boua and L. Oukhtite, Derivations on prime near-rings, *Int. J. Open Probl. Comput. Sci. Math.*, 4(2) (2011), 162–167.
- [12] M. N. Daif and H. E. Bell, Remarks on derivations on semiprime rings, *Internat. J. Math & Math Sci.*, 15 (1992), 205–206.
- [13] A. Enguady and A. Boua, On Lie ideals with left derivations in 3-prime near-rings. *An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi. Mat.(NS)*, 68(1) (2022), 123–132.
- [14] N. J. Groenewald, Different prime ideals in near-rings, *Comm. Algebra*, 19(10) (1991), 2667–2675.
- [15] M. Samir and A. Boua.  $(\sigma, \tau)$ -P-derivations on left near-rings, *Note di Matematica*, 42(2) (2022), 93–107.
- [16] M. Samman, L. Oukhtite, A. Raji and A. Boua, Two sided  $\alpha$ -derivations in 3-prime near-rings, *Rocky Mountain Journal of Mathematics*, 46(4) (2016), 1379–1393.
- [17] A. Raji, Some commutativity criteria for 3-prime near-rings, *Algebra and Discrete Mathematics*, 32(2) (2021), 280–298.

**STUDY OF QUOTIENT NEAR-RINGS WITH ADDITIVE MAPS****Abdelkarim BOUA**<https://orcid.org/0000-0002-6397-4713>:[abdelkarimboua@yahoo.fr](mailto:abdelkarimboua@yahoo.fr)**Sidi Mohammed Ben Abdellah University,  
Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza; Morocco****Abderrahmane RAJI**[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)**(\*) LMACS Laboratory, Faculty of Sciences and Technology  
Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco****Abstract**

During the last decades, many authors have studied commutativity in prime rings and 3-prime near-rings admitting several types of additive mappings defined on these sets, namely automorphisms, derivations, generalized derivations, and semiderivations satisfying appropriate algebraic conditions on appropriate subsets of rings or near-rings (see for example [1], [2], [4], [15], [17], etc). Recently, Ashraf et al. [2] proved that if a 3-prime near-ring  $N$  admits a nonzero derivation  $d$  satisfying  $d([x, y]) - [d(x), y] = 0$  for all  $x, y \in N$ , then  $N$  is a commutative ring. Also, A. Enguady et al. [13] studied the commutativity of near-rings admitting a left derivation  $d$  and a multiplier  $H$  satisfying  $d([x, u]) - H([x, u]) = 0$  for all  $u \in U, x \in N$ , where  $U$  is a Lie ideal of  $N$ . In this work we will extend and generalize several results existing in the literature (see, [2], [3], [4], [5], [8], [11]) in different directions by working in quotient near-rings instead of simple near-rings, and also by including other special type of maps

Key words. Prime near-rings, derivations, left multipliers, commutativity,

**Özet.**

Son yıllarda, pek çok yazar asal halkalarda ve 3-asal yakın halkalarda değişmeyi incelemiş ve bu kümeler üzerinde tanımlanmış çeşitli türdeki toplamsal dönüşümleri, yani otomorfizmler, türevler, genelleştirilmiş türevler ve uygun cebirsel koşulları karşılayan yarı türevleri kabul etmiştir. halkalar veya yakın halkalar (örneğin bkz. [1], [2], [4], [15], [17], vb.). Son zamanlarda Ashraf ve ark. [2], eğer 3 asal yakın halkalı bir  $N$ , tüm  $x, y \in N$  için  $d([x, y]) - [d(x), y] = 0$ 'ı sağlayan sıfırdan farklı bir  $d$  türetmesini kabul ediyorsa  $N$ 'nin şöyle olduğunu kanıtladı: değişmeli bir halka. Ayrıca A. Enguady ve ark. [13], tüm  $u \in U, x \in N$  için  $d([x, u]) - H([x, u]) = 0$ 'ı karşılayan bir sol türev  $d$  ve bir  $H$  çarpanı kabul eden yakın halkaların değişme özelliğini inceledi; burada  $U, N$ 'nin bir Lie idealidir. Bu çalışmada, literatürde var olan birçok sonucu (bkz., [2], [3], [4], [5], [8], [11]) bölüm yakınlığıyla çalışarak farklı yönlerde genişletip genelleştireceğiz. basit yakın halkalar yerine halkalar ve ayrıca diğer özel harita türlerini de dahil ederek

Anahtar kelimeler. Asal yakın halkalar, türevler, sol çarpanlar, değişme özelliği,

**References:**

- [1] A. Abbasi, A. N. Khan and M. S. Khan, Actions of generalized derivations on prime ideals in  $*$ -rings with applications, Hacet. J. Math. Stat., 52 (5) (2023), 1219–1228.
- [2] M. Ashraf, A. Boua and A. Raji, On derivations and commutativity in prime near-rings, Journal of taibah university for science, 8(3) (2014), 301–306.
- [3] M. Ashraf and S. Ali, On  $(\sigma, \tau)$ -derivations of prime near-rings-II, Sarajevo J. Math., 4(16) (2008), 23–30.
- [4] M. Ashraf and S. Ali, On left multipliers and the commutativity of prime rings, Demonstratio Math., 41(4) (2008), 764–771.
- [5] M. Ashraf, A. Ali and S. Ali,  $(\sigma, \tau)$ -derivations on prime near rings, Arch. Math. (Brno), 40(3) (2004), 281–286.
- [6] M. Ashraf and A. Boua, On semiderivations in 3-prime near-rings, Communications of the Korean Mathematical Society, 31(3)(2016), 433–445.
- [7] H. E. Bell, On Derivations in Near-Rings II, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1997, 191–197.
- [8] H. E. Bell, A. Boua and L. Oukhtite, On derivations of prime near-rings, Afr. Diaspora J. Math., 14(1) (2012), 65–72.
- [9] A. Boua, Commutativity of Jordan ideals in 3-prime near-rings with derivations, Communications of the Korean Mathematical Society, 33(1) (2018), 37–4
- [10] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, On 3-prime near-rings with generalized derivations, Palest. J. Math., 5(1) (2016), 12–16.
- [11] A. Boua and L. Oukhtite, Derivations on prime near-rings, Int. J. Open Probl. Comput. Sci. Math., 4(2) (2011), 162–167.
- [12] M. N. Daif and H. E. Bell, Remarks on derivations on semiprime rings, Internat. J. Math & Math Sci., 15 (1992), 205–206.
- [13] A. Enguady and A. Boua, On Lie ideals with left derivations in 3-prime near-rings. An. Stiint. Univ. Al. I. Cuza Iasi. Mat.(NS), 68(1) (2022), 123–132.
- [14] N. J. Groenewald, Different prime ideals in near-rings, Comm. Algebra, 19(10) (1991), 2667–2675.
- [15] M. Samir and A. Boua.  $(\sigma, \tau)$ -P-derivations on left near-rings, Note di Matematica, 42(2) (2022), 93–107.
- [16] M. Samman, L. Oukhtite, A. Raji and A. Boua, Two sided  $\alpha$ -derivations in 3-prime near-rings, Rocky Mountain Journal of Mathematics, 46(4) (2016), 1379–1393.
- [17] A. Raji, Some commutativity criteria for 3-prime near-rings, Algebra and Discrete Mathematics, 32(2) (2021), 280–298.



## IDENTIFICATION OF THE IMPLEMENTATION OF THE ANNUAL WORK PLAN (RKT) IN THE COMMUNITY PLANTATION FOREST (HTR) JAYA ABADI IN 2023

Galina Febiyani ,

Susni Herwanti ,

Hari Kaskovo ,

Indra Gumay Febryano 

E-mail: febigalin@gmail.com

Departement of Forestry, Faculty of Agriculture, University Of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

### Abstract

The problem of forest damage, especially in production forest areas, is one of the reasons the government is trying to involve people in forest management by promoting a policy called People's Plant Forests (HTR). One of the efforts that can be made is through the preparation of the HTR work plan. The work plan is oriented to the results that will be achieved over the course of one year which will be the operational foundation in carrying out the tasks and responsibilities of HTR in achieving the goals. Identification regarding the implementation of the work plan in HTR Jaya Abadi need to be done because based on information obtained from the community members of HTR, there are some work plans that have not been implemented in 2023. The purpose of this research is to find out the problems in the execution of the plan of work in 2023 so that the problems can be solved for further management. The methods used in this research are literature studies, interviews and surveys. Based on the results obtained, the Annual Work Plan of HTR Jaya Abadi in 2023 is known as 1. The forest conservation, protection and conservation plan covers the activities of preservation, conservation and protection of forests. 2. The exploitation and rehabilitation plan of HHK or HHBK through cultivation, planting, maintenance, harvesting, processing and marketing. 3. The forest exploitation plan includes the cultivation of medicinal crops, the provision of honey bees, cattle feeding agriculture, agroforestry and silvopastura. 4. The utilization plan of environmental services through the development of tourist attractions. 5. The establishment plan of institutional stability through trial studies and training 6. The development plan of the enterprise 7. The planning of local health through the arts of gejug lesung, horse lumping and karawitan. Based on the thorough research carried out, it is known that the problem with the implementation of the HTR Jaya Abadi is the occurrence of prolonged rage and lack of knowledge and social constraints. Therefore, there is a need for training activities to increase public awareness and increase public role in the implementation of the HTR work plan.

**Keyword:** Community Plantation Forest, Implementation, Work plan

## DOMINANCE OF REPTILE ORDER SQUAMATA IN WAY KAMBAS NATIONAL PARK

**Novguli Aldy Hartawan,  
Sugeng P. Harianto,  
Bainah Sari Dewi,  
Yulia Rahma Fitriana**

**E-mail: novguli.hartawan51@gmail.com**

**University of Lampung, Faculty of Agriculture, Department of Forestry, Bandar Lampung, Indonesia**

### ABSTRACT

One of the National Parks that is a habitat for reptiles is Way Kambas National Park. The National Park has the RPTN Rawa Bunder area. RPTN Rawa Bunder has a suitable habitat type for reptile habitat. Reptiles are very important in maintaining the balance of an ecosystem so that there is no overpopulation of species in a place. RPTN Rawa Bunder has several habitat types, namely water bodies, swamps, and forests. The purpose of this study was to determine the dominance index of reptile species in RPTN Rawa Bunder Way Kambas National Park. The research was conducted on February 20-March 31, 2023. The method used was VES (visual Encounter Survey) and combined with line transect. The study population was all types of squamata orders in RPTN Rawa Bunder Way Kambas National Park with the results of 6 families with 7 species and 104 individuals. Simpson's dominance index is classified as none dominant with the respective values in the habitat of water bodies of 0.15, forest of 0.10, and swamp of 1.10. The absence of dominating reptiles from 3 habitats is due to the dominance index value of 0 ( $<0.5$ ), which is the value of 3 habitat types below the criteria

**Keywords:** Reptil, Dominance, Way Kambas National Park.

**ACTIVITY OF THE GREAT ARGUS (*ARGUSIANUS ARGUS*) ON THE DANCING GROUND AT WAY CANGUK RESEARCH STATION, BUKIT BARISAN SELATAN NATIONAL PARK**

**Yunika Rahmawati**<sup>ID</sup>,  
**Dian Iswandar**<sup>ID</sup>,  
**Luhur Septiadi**<sup>ID</sup>,  
**Bainah Sari Dewi**<sup>ID</sup>

E-mail: rahmawatiyunika20@gmail.com

University of Lampung, Faculty of Agriculture, Departmen of Forestry, Lampung, Indonesia

**Abstract**

The Great Argus (*Argusianus argus*) is a bird belonging to the Phasianidae family. One of the distribution of kuau raja in Sumatra is in the Bukit Barisan Selatan National Park. One of the locations in Bukit Barisan Selatan National Park which is the habitat of the Great Argus is at the Way Canguk Research Station. Great Argus has a location that is used to carry out activities called the dancing ground. This research aims to determine the daily activities of the Great Argus (*Argusianus argus*) on the dancing ground. This research was conducted in December 2023-January 2024, at the Way Canguk Research Station, Bukit Barisan Selatan National Park. The tools used in this research are stationery, camera traps, camera, Global Positioning System (GPS). The method used in this research is using a camera trap installed on the dancing ground. Analysis of daily activity data was carried out to determine the percentage of daily activity of Great Argus based on frequency and based on time. The research results showed that there were seven activities including eating, searching, walking, dancing, vocalizing, resting, and perching. Percentages based on time showed activities such as eating (28.46%), searching (8.94%), walking (27.64%), dancing (4.88%), making sounds (9.76%), resting (6.50 %), and perch (13.82%). Percentage based on frequency shows eating (17.50%), searching (15.00%), walking (28.33%), dancing (2.50%), making sounds (3.33%), resting (28.33%) %, and perch (5.00%). The activity most often carried out by Great Argus at the dancing ground is eating.

**Keywords:** Daily activities, Great Argus, Dancing Ground

## DIGITIZED THE NATION BY ADOPTING THE USA AND EUROPE SYSTEM IN PAKISTAN

**MUHAMMAD FAISAL**  
**Allama Iqbal Open University**  
[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)  
**ORCID: 0000-0002-5797-766X**

### ABSTRACT

Digitizing a nation like Pakistan by adopting systems similar to those in the USA and Europe involves several key steps and considerations. A robust digital infrastructure is essential for any nation to undergo digitization. This includes widespread access to high-speed internet, development of data centers, and establishment of a reliable telecommunications network. Pakistan would need to invest in building and expanding its digital infrastructure to support the adoption of modern technologies. Implementing e-government services can streamline administrative processes, enhance efficiency, and improve transparency. This involves digitizing government services such as tax filing, license applications, and permit approvals, allowing citizens to access these services online. By adopting best practices from the USA and Europe, Pakistan can create user-friendly digital platforms for citizens to interact with the government. Promoting digital payments and financial inclusion is crucial for driving economic growth and reducing reliance on cash transactions. Pakistan can learn from the experiences of countries like the USA and Europe in implementing digital payment systems such as mobile wallets, online banking, and electronic fund transfers. This involves collaboration between the government, financial institutions, and technology companies to develop secure and accessible payment solutions. Building a digitally literate workforce is essential for leveraging technology effectively. Pakistan would need to invest in education and skills development programs to ensure that its citizens have the necessary digital skills to participate in the digital economy. This includes training programs, curriculum development, and initiatives to promote digital literacy across all segments of society. With increased digitization comes greater risks related to cybersecurity and data privacy. Pakistan would need to strengthen its cybersecurity infrastructure and enact robust data protection laws to safeguard sensitive information. Drawing upon the experiences of the USA and Europe, Pakistan can develop comprehensive cybersecurity frameworks and establish regulatory bodies to oversee data privacy compliance. Collaboration between the public and private sectors is essential for driving digital transformation. Pakistan can learn from successful public-private partnerships in the USA and Europe, where governments work closely with industry stakeholders to develop and implement digital initiatives. By fostering collaboration and innovation, Pakistan can accelerate its digitization efforts and overcome challenges more effectively. Implementing smart city initiatives and integrating Internet of Things (IoT) technologies can improve urban infrastructure and enhance quality of life

for citizens. Pakistan can adopt best practices from cities in the USA and Europe that have successfully deployed smart city solutions, such as smart transportation systems, energy management, and environmental monitoring. This involves leveraging IoT sensors, data analytics, and connectivity technologies to create more efficient and sustainable urban environments. Overall, digitizing a nation like Pakistan by adopting systems similar to those in the USA and Europe requires a multi-faceted approach involving infrastructure development, e-government services, digital payments, education and skills development, cybersecurity, public-private partnerships, and smart city initiatives. By learning from the experiences of other countries and tailoring strategies to its own context, Pakistan can pave the way for a more inclusive and digitally-enabled future.

**Keywords:** widespread, user-friendly, crucial, cybersecurity, leveraging, tailoring.

## ORNAMENTAL HEALTHCARE INFRASTRUCTURE IN SINDH BY NODE.JS A REVIEW BY DR FAISAL

MUHAMMAD FAISAL  
Allama Iqbal Open University  
[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)

Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan  
ORCID: 0000-0002-5797-766X

### ABSTRACT

Node.js can certainly help in developing a database for enhancing healthcare infrastructure in Sindh or any other region. Data Collection and Processing: Node.js can be used to develop applications for collecting and processing healthcare data such as patient records, medical history, diagnostic reports, and demographic information. Node.js's asynchronous nature allows for efficient handling of large volumes of data, making it suitable for real-time data processing. Database Integration: Node.js can connect to various database systems commonly used in healthcare settings, including relational databases like MySQL, PostgreSQL, and SQL Server, as well as NoSQL databases like MongoDB. This enables developers to store and retrieve healthcare data efficiently. API Development: Node.js can be used to develop RESTful APIs for accessing healthcare data stored in the database. These APIs can be consumed by frontend applications, mobile apps, and other backend services to retrieve patient information, schedule appointments, manage medical records, and more. Real-time Communication: Node.js is well-suited for building real-time communication systems such as telemedicine platforms, patient monitoring systems, and emergency response systems. Using technologies like WebSockets and Socket.IO, Node.js applications can facilitate real-time communication between healthcare providers, patients, and medical devices. Scalability and Performance: Node.js's event-driven architecture and non-blocking I/O model make it highly scalable and performant, which is essential for handling concurrent requests in a healthcare environment with multiple users accessing the system simultaneously. Security: Node.js has a robust ecosystem of security libraries and tools for implementing authentication, authorization, data encryption, and other security measures to protect sensitive healthcare data stored in the database. Community Support: The Node.js community offers a wealth of resources, tutorials, and libraries specifically tailored for healthcare application development. Developers can leverage these resources to expedite the development process and ensure compliance with healthcare industry standards and regulations. Overall, Node.js provides a versatile and powerful platform for developing database solutions to enhance healthcare infrastructure in Sindh or any other region, enabling the creation of secure, scalable, and real-time healthcare applications to improve patient care and streamline healthcare operations.

**Keywords:** region, demographic, asynchronous, retrieve, Scalability.

## EFFECT OF TIG WELDING PARAMETERS ON THE DECARBURIZATION OF WC PARTICLES DURING HARDFACING

**Malek Hebib**

**Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O.Box 64, Chéraga, Algeria  
Laboratory of Materials Technology (LTM), USTHB, BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Algeria**

**Billel Cheniti**

**Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O.Box 64, Chéraga, Algeria**

**Bouzid Maamache**

**Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O.Box 64, Chéraga, Algeria**

**ORCID: 0009-0004-9712-7370**

**hebib.malek@gmail.com**

### Summary

This study investigates the influence of tungsten inert gas (TIG) welding parameters on the decarburization behavior of tungsten carbide (WC) particles during hardfacing, which is a welding process used to apply a wear-resistant coating on a surface. Decarburization refers to the loss of carbon from WC particles, leading to the formation of undesirable phases that can degrade the wear resistance of the hardfaced layer.

The researchers varied TIG welding parameters such as welding current, arc voltage, and welding speed to examine their effects on the degree of decarburization of WC particles in the hardfaced layer. They employed techniques like X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) to characterize the phases present and analyze the microstructure of the hardfaced layers.

The results showed that higher welding currents and arc voltages promoted decarburization of WC particles, leading to the formation of more undesirable phases like tungsten semi-carbides and metallic tungsten. Conversely, higher welding speeds resulted in less decarburization, preserving a higher fraction of the initial WC particles.

The study provides insights into optimizing TIG welding parameters to minimize decarburization and maintain the desired properties of the hardfaced layer, which is crucial for applications involving severe wear conditions, such as in the mining, mineral processing, and earth-moving equipment industries.

**Keywords :** Hardfacing, TIG welding, WC.

## EXOTHERMIC REACTION BEHAVIOR AND ITS IMPACT IN MIXED FLOW REACTORS

**Dr. Ghanshyam Barman**  
C G P I T, UkaTarsadia University, India  
Mobile no.: +919423923533  
Email id: [gbarmannitr@gmail.com](mailto:gbarmannitr@gmail.com)  
ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801

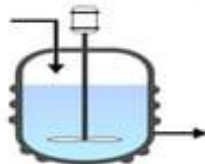
### Abstract

An exothermic reaction is a chemical reaction that releases heat energy into its surroundings. This heat release can significantly impact the behavior of the reaction in a mixed flow reactor (MFR), also known as a continuous stirred-tank reactor (CSTR).

### Mixed Flow Reactors (MFRs)

#### Mixed flow reactor (CSTR)

• Ideal steady-state flow reactor is called the mixed reactor, the backmix reactor, the ideal stirred tank reactor, it is a reactor in which the contents are well stirred and uniform throughout. Thus, the exit stream from this reactor has the same composition as the fluid within the reactor



MFRs are ideal reactors where the contents are assumed to be perfectly mixed. Fresh reactants are continuously introduced, and the product mixture continuously leaves the reactor at the same rate. Due to perfect mixing, the composition and temperature throughout the reactor are assumed to be uniform.

### Impact of Exothermic Reactions in MFRs

The heat released by an exothermic reaction in an MFR can lead to several important consequences:

- **Increased Conversion:** The temperature rise in the reactor caused by the heat release can accelerate the reaction rate according to the Arrhenius equation. This can lead to higher conversion of reactants into products at a given reactor residence time (the average time a molecule of reactant spends in the reactor).
- **Multiple Steady States:** In some cases, exothermic reactions in MFRs can exhibit multiple stable steady states. This means that depending on the initial operating conditions, the reactor can settle at different conversion and temperature levels.
- **Runaway Reaction:** If the heat removal capacity of the MFR is insufficient, the temperature can rise uncontrollably, leading to a runaway reaction. This can be dangerous and damage the reactor.



### **MFRs vs. Plug Flow Reactors**

The impact of exothermic reactions is more pronounced in MFRs compared to plug flow reactors (PFRs). In PFRs, the fluid flows through the reactor without backmixing. As a result, the temperature profile within the reactor can vary significantly. The reactants experience a gradual increase in temperature as they flow through the reactor. This can help to limit the overall temperature rise and avoid runaway reactions.

### **Design Considerations for MFRs with Exothermic Reactions**

When designing an MFR for an exothermic reaction, it is crucial to consider the heat removal capabilities of the reactor. Heat exchangers or cooling jackets can be incorporated into the reactor design to ensure safe operation and achieve the desired conversion.

Here are some additional factors to consider:

- **Reaction Kinetics:** Understanding the reaction rate dependence on temperature is essential for designing the MFR.
- **Heat Transfer Characteristics:** The efficiency of heat removal from the reactor needs to be evaluated.
- **Safe Operating Limits:** The maximum allowable temperature in the reactor must be determined to prevent runaway reactions.

By carefully considering these factors, engineers can design MFRs that safely and efficiently carry out exothermic reactions.

**Keywords:** exothermic, reactions, kinetics, conversion, mixed flow reactor (MFR)

## GRAVITATIONAL AND CENTRIFUGAL FIELDS HYDROSTATICS AT EQUILIBRIUM

**Dr. Ghanshyam Barman**  
**C G P I T, UkaTarsadia University, India**  
**Mobile no.: +919423923533**  
**Email id: gbarmannitr@gmail.com**  
**ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801**

### Abstract

Hydrostatic equilibrium is the delicate dance between opposing forces within a fluid at rest. This intricate interplay, where gravitational and centrifugal forces are counterbalanced by pressure gradients, governs the shape and stability of fluid bodies from celestial objects to terrestrial phenomena. This abstract delves into the core principles of hydrostatic equilibrium, exploring its manifestation in both gravitational and centrifugal fields.

#### Gravitational Equilibrium:

We begin by examining the role of gravity, the invisible puppeteer pulling every particle within a fluid downwards. This inward pull creates a pressure gradient, with pressure increasing with depth as more fluid layers weigh down.

We illustrate this concept using the hydrostatic equation, a powerful tool connecting pressure, density, and gravitational acceleration.

Examples of gravitational equilibrium abound, from the spherical shape of stars and planets to the hydrostatic pressure profile in Earth's atmosphere.

#### Centrifugal Equilibrium:

We then shift our focus to the centrifugal force, a consequence of fluid rotation. This outward force, arising from circular motion, acts against gravity, tending to flatten the fluid body.

The interplay between these opposing forces leads to a characteristic bulge at the equator and a depression at the poles, as witnessed in rotating planets and galaxies.

We explore mathematical models like the Roche limit, which determines the critical rotation rate beyond which centrifugal force overwhelms gravity, leading to the catastrophic breakup of a celestial body.

#### Impact and Applications:

Understanding hydrostatic equilibrium is crucial for various scientific disciplines, including astrophysics, meteorology, and oceanography.

It plays a pivotal role in determining the structure and stability of stars, planets, and galaxies.

Additionally, it finds applications in designing and understanding rotating machinery like centrifuges and turbines.

### **Conclusion**

This abstract highlights the importance of hydrostatic equilibrium as a fundamental concept in fluid mechanics. By balancing gravitational and centrifugal forces, it shapes the forms of fluid bodies across the universe, influencing their dynamics and influencing diverse scientific fields.

**Keywords:** Hydrostatic equilibrium, gravity, centrifugal force, pressure gradient, stars, planets, galaxies, Roche limit, astrophysics, meteorology, oceanography.

## GYROID STRUCTURE IN SELECTIVE LASER MELTING MATERIALS

**Matej Babič,**

**Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia**

An indefinitely connected triply periodic minimum surface, first identified by Alan Schoen in 1970, is called a gyroid. It naturally occurs as a high surface area interface in biology and polymer science. A three-dimensional depiction of a gyroid unit cell with a gyroid minimum surface colored to indicate the Gaussian curvature at each point. Gyroid structures are sophisticated geometric patterns in three dimensions that are distinguished by their complex network of recurrent surfaces that reduce surface area while spanning a specified boundary. We go into more detail about them below, but in technical terms, they are a triply periodic minimal surface (TPMS) structure. The gyroid, shown above, is a Schoen (1970) discovery of an indefinitely connected periodic minimum surface with no straight lines (Osserman 1986). In 1996, Große-Brauckmann and Wohlgemuth established the gyroid's embeddedness. The only embedded triply periodic minimum surface with triple connections that is known to exist is the gyroid. Furthermore, the gyroid lacks reflectional symmetries, in contrast to the five triply periodic minimum surfaces examined by Anderson et al. (1990) (Große-Brauckmann 1997). The selective laser melting (SLM) process involves applying metallic powder materials that are devoid of fluxing agents and binders, then heating the layer of metallic powder to melting temperature using a laser beam such that the metallic powder is completely melted. I will present gyroid structure in selective laser melting materials.

## SOFTWARE DESIGN FOR THE INFORMATION APPROPRIATION COMPONENT BY MAN-MADE INTELLIGENCE

**MUHAMMAD FAISAL**

Allama Iqbal Open University

[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)

Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan

ORCID: 0000-0002-5797-766X

**MUNIR AHMAD**

University of Sarawak, Malaysia

### ABSTRACT

Creation programming for information circulation instruments fueled by man-made intelligence includes a few stages. Obviously characterize the prerequisites of your information dispersion programming. Consider factors, for example, the sorts of information to be dispersed, the volume of information, the sources and objections of the information, security prerequisites, and adaptability. Figure out which man-made intelligence procedures will be reasonable for upgrading information appropriation. This could incorporate AI calculations for prescient investigation, normal language handling for text information, PC vision for picture information, or support learning for upgrading dissemination calculations. Gather the information that will be utilized to prepare and improve the artificial intelligence models. Preprocess the information to clean it, eliminate commotion, and set it up for preparing. This step might include information cleaning, standardization, and component designing. Train computer-based intelligence models utilizing the preprocessed information. Contingent upon the particular necessities of your information dispersion component, you could prepare models for undertakings, for example, request anticipating, content suggestion, asset portion, or directing improvement. Incorporate the prepared simulated intelligence models with your information dissemination framework. This could include creating APIs or different points of interaction for correspondence between the man-made intelligence models and the conveyance programming. Carry out ongoing forecast or improvement abilities in your conveyance framework. This permits the framework to arrive at smart conclusions about how to disperse information in view of approaching solicitations, changes popular, or other significant variables. Carry out observing and assessment components to follow the exhibition of your computer-based intelligence fueled information dissemination framework. This could include gathering measurements, for example, throughput, inertness, mistake rates, and asset use. Utilize the observing information to distinguish regions for development in your information circulation framework. Repeat on the framework plan, computer-based intelligence models, and calculations to constantly further develop execution and adjust to evolving conditions. Send your artificial intelligence fueled information dissemination programming in a creation climate. Screen the framework

underway, address any issues that emerge, and perform ordinary upkeep to guarantee ideal execution. Security and Consistence: Guarantee that your information appropriation framework agrees with significant security and protection guidelines. Carry out measures to safeguard information respectability, privacy, and accessibility, for example, encryption, access controls, and evaluating.

**Keywords:** fueled, Obviously, dispersed, prerequisites, conveyance, dissemination.

## HECTORING GENDER-BASED VIOLENCE RISKS AND SOCIAL RISK MITIGATION STRATEGIES IN THE SINDH INTEGRATED HEALTH & POPULATION PROJECT

**MUHAMMAD FAISAL**

**Allama Iqbal Open University**

**[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)**

**Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan**

**ORCID: 0000-0002-5797-766X**

**ALQUMA NOOR**

**ILMA University, Karachi**

### ABSTRACT

The Sindh Integrated Health & Population Project acknowledges the moderate risk of Gender-Based Violence (GBV), including sexual exploitation and abuse (SEA) and sexual harassment (SH), particularly affecting women, children, and healthcare workers. To mitigate these risks, the project includes robust stakeholder consultation, development of SEA/SH action plans, and accountability frameworks. Training programs for project staff, contractors, and workers will focus on GBV risks and mitigation strategies. Behavioral standards and codes of conduct will be established and enforced. Additionally, the project will map GBV service providers and provide training to healthcare providers to ensure access to GBV-responsive health services for vulnerable groups. In Pakistan, the Sindh Integrated Health & Population Project aims to reach vulnerable groups, including women and children, by addressing primary social risks. These risks include potential exclusion of minorities, migrants, and people with disabilities, along with elite capture and social tensions. Mitigation strategies involve comprehensive stakeholder engagement, transparent criteria for recruitment and beneficiary selection, and safeguarding digital privacy and data protection. The project also considers potential challenges related to informal settlers, labor practices, and cultural context in communication strategies. Operational concerns such as remoteness and security are addressed through informed project location selection. Additionally, a grievance redress mechanism is established to handle complaints effectively.

**Keywords:** exploitation, consultation, Behavioral, beneficiary, remoteness.

## INVESTIGATION OF ZEOLITE-BASED GAS DIFFUSION ELECTRODES (GDES) FOR RECHARGEABLE METAL-AIR BATTERIES

**Miglena Slavova**

Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences,  
Acad. G. Bonchev Str., Bl. 10, Sofia 1113, Bulgaria.

Todor Kableshkov University of Transport, 158 Geo Milev Str., Sofia 1574, Bulgaria

**Borislav Abrashev**

Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences,  
Acad. G. Bonchev Str., Bl. 10, Sofia 1113, Bulgaria.

**Ilian Slavov**

Todor Kableshkov University of Transport, 158 Geo Milev Str., Sofia 1574, Bulgaria

**Emiliya Mladenova**

Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences,  
Acad. G. Bonchev Str., Bl. 10, Sofia 1113, Bulgaria.

**Valentin Terziev**

Acad. Evgeni Budevski Institute of Electrochemistry and Energy Systems, Bulgarian Academy of Sciences,  
Acad. G. Bonchev Str., Bl. 10, Sofia 1113, Bulgaria.

**mslavova@iees.bas.bg,  
babrashev@iees.bas.bg,  
ilianslavov73@gmail.com,  
e mladenova@iees.bas.bg,  
valentin.terziev@iees.bas.bg**

### Abstract

The rechargeable metal-air batteries are becoming increasingly promising for numerous applications due to their attractive features, including high energy density, high capacity, low cost, and environmental friendliness of the based materials. To enable the realization of a secondary battery, it is imperative to develop a rechargeable gas diffusion electrode. In traditional carbon-based GDEs, corrosion issues arise when oxygen is released on a reversible oxygen electrode, posing a significant obstacle to creating a rechargeable battery. This study aims to substitute commercially utilized carbon black in gas-diffusion electrodes with natural zeolite and investigate its electrochemical characteristics.

**Keywords:** Zeolite, gas-diffusion electrodes, metal-air batteries

### Acknowledgments:

The authors kindly acknowledge the financial support of project No BG05M2OP001-1.002-0014 “Center of Competence HITMOBIL - Technologies and Systems for Generation, Storage and Consumption of Clean Energy”, funded by Operational Programme “Science and Education for Smart Growth” 2014–2020 and co-funded by the EU from European Regional Development Fund. The research is done with the assistance of the Bulgarian Ministry of Education and Science under the National ROADMAP FOR RESEARCH





3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

INFRASTRUCTURE 2017–2023 approved by DCM No354/29.08.2017, “Energy Storage and Hydrogen Energetics” (ESHER).

**EXPLORING THE ANTIBACTERIAL EFFECT OF RUBIA TINCTORUM EXTRACTS.****Fatima zohra Houari****.Laboratory of Bioconversion, Microbiology Engineering and Health Safety, Faculty of Sciences of Nature and Life, MustaphaStambouli University, Sidi Saïd 29000, Mascara, Algeria****Ibtissem Derriche****Higher school of agronomy-Mostaganem.****Hakima Houari****University of Oran 1.****ABSTRACT**

This study aims to evaluate the antimicrobial activity of aqueous and methanolic extracts from the aerial parts and roots of *Rubia tinctorum* against *Staphylococcus* spp., *Salmonella* spp., and the fungus

*Candida albicans*. Additionally, a chromatographic analysis by LC-ESI-MS/MS was conducted to identify the bioactive compounds present in the extracts.

**Methodology:** Aqueous and methanolic extracts were prepared from the aerial and root parts of *Rubia tinctorum*. The antimicrobial activity was assessed using the solid medium diffusion method. The minimum inhibitory concentrations (MICs) were determined for each extract. Chromatographic analysis by LC-ESI-MS/MS helped in identifying the chemical profiles of the extracts.

**Results:** The methanolic extracts showed significant antimicrobial activity against all tested strains, with lower MICs compared to the aqueous extracts. The methanolic extract from the root part revealed the highest activity, particularly against *Staphylococcus* spp. and *Candida albicans*, with MICs of 0.5 mg/mL and 0.75 mg/mL respectively. The activity against *Salmonella* spp. was also notable, with an MIC of 1 mg/mL. The aqueous extracts exhibited moderate activity.

LC-ESI-MS/MS analysis identified several bioactive compounds, including alkaloids, anthraquinones, and flavonoids, which are likely responsible for the observed antimicrobial activity. Anthraquinones, in particular, were detected in high concentrations in the root extracts.

**Conclusion:** The results suggest that *Rubia tinctorum* possesses significant antimicrobial activity, especially in its methanolic root extracts. The compounds identified by LC-ESI-MS/MS, such as anthraquinones, likely contribute to this activity. This study highlights the potential of *Rubia tinctorum* as a source of natural compounds with antimicrobial properties, offering prospects for the development of new antimicrobial agents.

**Key words:** *Rubia tinctorum*, antimicrobial activity, chromatography.

## THEORETICAL INVESTIGATION OF THE ELECTRONICS PROPERTIES OF $\text{Cu}_2\text{MnZrS}_4$ COMPOUND

**BELOUFA Nabil<sup>1,2</sup>,**  
**SLAMNIA Djamel<sup>3</sup>,**  
**KEBAILI Aboubakr Seddik<sup>4</sup>**  
**BOUHENNA Abdelkader<sup>5</sup>**  
**ZEGADI Chewki<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

<sup>2</sup>Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

<sup>3</sup>Elaboration and Characterization Physico-Mechanical and Metallurgical of Materials Laboratory (ECP3M), Abdelhamid Ibn Badis University Mostaganem Algeria.

<sup>4</sup>University M'Hamed Bougara of Boumerdes.

<sup>5</sup>Materials Science and Applications Laboratory (LSMA), Faculty of Sciences and Technology, University of Ain Temouchent, Belhadj Bouchaib, BP 284, Ain-Temouchent, 46000, Algeria

\*[n.beloufa@ihfr.edu.dz](mailto:n.beloufa@ihfr.edu.dz) [beloufa.nabil@gmail.com](mailto:beloufa.nabil@gmail.com)

**Abstract** – Here we study the structural, electronic and magnetic properties of  $\text{Cu}_2\text{MnZrS}_4$  compound. In order to explore these properties, we use ab initio calculations for band structures as part of the theory of the density functional method (TFD). We are using the Wien2k software package, which uses the full potential linearised improved flat wave method (OPAL-PP). We examine the effect of compositional variation on network constants, compression modulus, and electronic and magnetic properties. Our calculations of the electronic and magnetic properties of the  $\text{Cu}_2\text{MnZrS}_4$  compound show a semi-metallic materials, with whole magnetic moment, while  $\text{CrMnSn}$  has a metallic behavior. This compound is fascinating for spintronic devices, because of their semi-metallic properties.

**Keywords** –  $\text{Ce}_3\text{CuGeS}_7$ , FP-LAPW, GGA + U, formation energy, magnetic moment

## STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF $\text{Ce}_3\text{CuGeS}_7$ COMPOUND THEORETICAL AND NUMERICAL STUDY

**BELOUFA Nabil<sup>1,2</sup>,**  
**SLAMNIA Djamel<sup>3</sup>**  
**BEKHEIRA Samir<sup>2</sup>**  
**ZEGADI Chewki<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

<sup>2</sup>Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

<sup>3</sup>Elaboration and Characterization Physico-Mechanical and Metallurgical of Materials Laboratory (ECP3M), Abdelhamid Ibn Badis University-Mostaganem, Route nationale N°11, Kharrouba, 27000, Mostaganem Algeria.

\*[n.beloufa@ihfr.edu.dz](mailto:n.beloufa@ihfr.edu.dz) [beloufa.nabil@gmail.com](mailto:beloufa.nabil@gmail.com)

**Abstract** – We have performed a theoretical study by using the linearized augmented plane wave method with total potential (FP-LAPW) based on the density functional theory (DFT) implemented in the Wien2k code to investigate the structural and optoelectronic properties of  $\text{Ce}_3\text{CuGeS}_7$  compound. The exchange and correlation potential was treated by different approximations such as the generalized gradient approximation plus the Hubbard U (GGA + U) approach and the generalized gradient approximation of Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE-GGA) potential. The structural properties such as lattice parameter, compressibility modulus and its derivative are in good agreement with other theoretical results. We also discussed its electronic properties, finding a that  $\text{Ce}_3\text{CuGeS}_7$  has metallic behavior in case of GGA approximation. While, in case of GGA+U approximation, this material is a half metal, with magnetic moment of  $6\mu\text{B}$  for  $U_{\text{eff}} = 8 \text{ eV}$ . Beside, the defect formation energies calculation shows that compound could be realized experimentally with formation energy value equal  $-1,667 \text{ eV}$ .

The optical properties of this compound demonstrate that they are promising candidates for applications in spintronics and optoelectronics

**Keywords** –  $\text{Ce}_3\text{CuGeS}_7$ , FP-LAPW, GGA + U, formation energy, magnetic moment

## MAIN CHARACTERISTICS OF PARTS OF SPEECH IN TURKISH LANGUAGES

**Aynur Murad gizi Namazova**  
**ORCID: 0009-0001-2498-8880**  
**E-Posta aynamaz@mail.ru**

**Phd student of ASPU, of the Department of Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan**

**Key words:** Kipchak language, dialects, parts of speech, Turkish words, Oghuz, linguistics

The reason for the difference in how many compound nouns are divided into is that researchers handle compound nouns with different approaches. In Oghuz dialects, nouns are divided into two as specific and generic, depending on whether the entities they represent are one or more. Proper names used in Oghuz dialects may differ due to religious and political reasons. The subject of nouns according to their qualities and quantities is discussed under the title of number in nouns, and nouns are evaluated according to their qualities and quantities either under two headings as singular and plural, or under three headings as singular, plural and collective. In all Oghuz dialects, there is singularity and nouns that do not have the plural suffix -IAr; It is accepted as a singular noun and there is no grammatical sign indicating singularity in Turkish dialects. The suffixes -In, - Un, -(n)In, -(n)Un, which are accepted as noun case suffixes in some studies, are called complement suffixes or genitive suffixes in this study; Additionally, the complement suffix is not among the case suffixes.

The suffix -CA, which adds the meanings of equality, similarity, relativity and comparison by adding it to nouns and noun words in the sentence; It is shown among noun case suffixes by many researchers. This suffix is mentioned among the transformation suffixes in our study because it transforms the noun to which it is added into an adverb. Again, in our study, directional, relative and equality suffixes are not considered among the noun case suffixes, and the noun case suffixes consist of -I / -U (determining), -A (dating), -DA (staying) and -DAn (leaving). So, noun case suffixes are divided into five: the simple case of the noun, the accusative case, the dative case, the accusative case and the separating case. Additionally, there is diversity in the preferred terms for case suffixes. As seen in the scanned sources, among the noun expansion suffixes in Oghuz dialects, the noun case suffixes that enable the word to be added to function as subject, object, indirect complement and adverbial complement in the sentence are basically common, except for a few phonological and semantic features. However, significant task changes are also seen in case suffixes in GT.

In our study, adjectives are grouped under two main headings: qualifying adjectives and indicative adjectives, and indicative adjectives are also included; It is divided into subheadings as demonstrative adjectives, indefinite adjectives, interrogative adjectives and numerical adjectives. Number adjectives are; They are grouped as main number adjectives, ordinal number adjectives, compound number adjectives, fraction

number adjectives, and group number adjectives. In Oghuz dialects, descriptive adjectives are meant by adjective expression, and the determining adjectives in TT are not included in the scope of adjectives in AT, TmT and GT. Demonstrative adjectives, indefinite adjectives, and interrogative adjectives, which are considered under the subheading of demonstrative adjectives in Turkey Turkish, are evaluated within pronouns in other Oghuz dialects. Demonstrative adjectives, which are considered as subheadings of demonstrative adjectives in TT, are demonstrative pronouns in other Oghuz dialects. While indefinite adjectives that indicate nouns as indefinite are considered under the subheading of indicative adjectives in Turkey Turkish, they are evaluated within pronouns in other Oghuz dialects. While interrogative adjectives that indicate nouns in question form are considered as a subheading within demonstrative adjectives in Turkey Turkish, they are included in the question of interrogative pronouns in other Oghuz dialects. As can be seen, adjectives and pronouns are intertwined in Oghuz dialects.

In Turkey Turkish, number adjectives, which are the subheadings of demonstrative adjectives, are a separate word type with the number head in other Oghuz dialects. There is not much difference in the use of ordinal adjectives in Oghuz dialects, and ordinal adjectives are made with the suffixes -Incl/-UncU placed at the end of the number noun. In Oghuz dialects, unitization is sometimes expressed by adding certain suffixes to number names and sometimes by phrases containing number names. The common suffix used for the generative number adjectives TT, AT, GT is -Ar/-şAr. In TmT, merging is done by adding the suffixes -in and -den to the end of the repeated number and a number name after the numbers. As can be seen, the biggest difference detected in terms of pronunciation is in Turkmen Turkish, and there is diversity in Oghuz dialects in terms of pronunciation. When we look at the information about fraction number adjectives, it is seen that in TT and AT, fraction number adjectives are made with the case suffix and are said in the same way. Fraction number adjectives; It is expressed in different ways in TmT and GT. Fraction number adjectives are formed syntactically by using disjunctive case suffixes in TmT and without using case suffixes in GT. At the end of this study, one of the most important conclusions about adjectives is that there is no adjective type called demonstrative adjective in AT, TmT and GT sources. Because when adjectives are mentioned in Oghuz dialects other than TT, the qualifying adjectives discussed in TT come to mind, and the indicative adjectives discussed in TT, both AT, TmT and GT, are not included within the scope of adjectives.

## References

1. Pritsak, O. Kypchakiskij yazyk [The Kipchak language]. In: Tjurkskaja filologija [Turkic philology]. Vol. 1. Wiesbaden, 1959, pp. 74–87 (In Germ.).
2. Aidarov, G., Kurishjanov A., Tomanov M. Jazyk pamjatnikov drevnetjurkskoj pis'mennosti [The language of monuments of ancient Turkic literary texts]. Almaty, Mektep, 1971, 272 p. (In Kazakh.).
3. Musaev, K. Grammatika karaymskogo yazyka: fonetika i morfologiya [Grammar of the Karaim language: phonology and morphology]. Moscow, 1964, 175 p. (In Russ.).
4. Aralbaev, J.A. O fonologiji kazahskogo vokalizma [About phonology of Kazakh vocalism]. In: Issledovanya po tyurkologii [Research in Turkic Studies]. Alma-Ata, Nauka, 1969, 295 p. (In Russ.).
5. Qurishzhanov, A., Komekov, B.E., Duisenov, S.Zh. Starokypchakiskij jazyk [The Old Qipchaq language]. Almaty, publishing house of the Kazakh women's teacher training college, 2007, 352 p. (In Kazakh.).
6. Radloff, W.W. Fonetika severnyx tjurkskix jazykov [Phonetics of northern Turkic languages]. X. Leipzig, 1883, 318 p. (Vol. 1. Vocalizm [Vocalism]. XX. Leipzig, 1882, 99 p.; vol. 2. Konsonanten. XXI–XL. Leipzig, 1883, pp. 101–318) (In Germ.).
7. Zhubanov, Q. Issledovanye po kazahskomu yazyku [The Research on the Kazakh language]. Alma-Ata, Nauka, 1966, 256 p. (In Russ.).
8. Tomanov, M.T. Sravnitel'naja grammatika tjurkskix jazykov [The Comparative Grammar of the Turkic Languages]. Almaty, publishing house of the Qazakh university, 1992, 192 p. (In Kazakh.).
9. Qaidarov, A., Orazov, M. Vvedenie v tjurkologiju [Introduction to the Turkic Studies]. Almaty, publishing house of the Qazakh university, 1992, 248 p. (In Kazakh.).
10. Esbosinov, E.Z. Leksiko-grammaticheskie osobennosti starokypchakskogo jazyka (na osnove truda Abu Hajiana, XIV v.) [The Lexico-grammatical features of old Qipchaq language (on the basis of works of Abu Hayyan, XIV c.)]. Astana, Er-Daulet, 2006, 240 p. (In Kazakh.).
11. Duisen, S., Yawan, K. Pis'mennyj pamjatnik «Sbornik polnost'ju sistematizirovannyx pravil tjurkskogo jazyka» (XIII–XIV vv.) [The written monument The collection of completely systematized rules of Turkic language (XIII–XIV c.)]. Turkistan, publishing house of the Turkistan university, 2004, 315 p. (In Kazakh.).
12. Sabir, M. Pojema Husrau i Shyryn Kutba i jejo jazyk [The Poem Khusrau and Shirin of Qutb and her language]. Almaty, publishing house of the Qazaq university, 2003, 166 p. (In Kazakh.).
13. Sadiqbekov, Q.A. Jazykovye osobennosti pamjatnika Kitab Mukaddima Abu Lajsa al-Samarkandi: avtoref. diss. ... kand. filol. nauk [The Language features of the monument Kitab Muqaddimah of Abu Laith alSamarkandi. Ph.D. Thesis]. Almaty, 2009, 30 p. (In Kazakh.).
14. Tolkovyj slovar' kazahskogo jazyka [The Explanatory Dictionary of the Kazakh language]. Editor Prof. I.K. Kengesbayev. Almaty, Ghilim, 1959–1961, 539 p. (In Kazakh.).

## THE MULTIFACETED EFFECTS OF SOCIAL MEDIA ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS: AN EXPLICIT STUDY FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT

**Oluwakemi Racheal OSHINOWO**

**Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.**

**oshinowooluwakemiz@gmail.com**

**ORCID ID: 0000-0003-0568-6446**

**Moses Adeolu AGOI**

**Lagos State University of Education, Lagos Nigeria**

**agoi4moses@gmail.com,**

**ORCID ID: 0000-0002-8910-2876**

**Solomon Abraham UKPANA**

**Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.**

**ukpanahz@gmail.com,**

**Oluwanifemi Opeyemi AGOI**

**Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.**

**oluwanifemiagoi@gmail.com**

### **Abstract**

The advent of web technology has undoubtedly influenced enumerable industries, most especially the education sector. The effects of social media on students' study habit, concentration and overall academic performance are diverse in perspectives. According to Siebert (2019), social media is any interactive platform or application which allows electronic communication using the internet. There are many categories of social media platforms used by students including Facebook, WhatsApp, LinkedIn, Instagram, Twitter, Pinterest and many more for their daily activities. Social media has opened innumerable doors for educational innovation and as well exposure students to physical and psychological harms. This paper is a descriptive survey of social media and its effects on students' academic achievements. For the purpose of this study, questions were formed and administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The responses gathered were collated and subjected to reliability analysis. The findings of this paper reveal that there are positive and negative effects of the use of social media on students' academic performance and therefore depicts that students should be given awareness on the diverse effects and potential threats on the pervasive use of social media.

**Keywords:** Social Media, Academic Achievements, Educational Management.



## INTRODUCTION

Advancements in web technologies have led to dynamic developments and birthing of innovative changes in global economy which was most visible in the education sector. With the advents of smart gadgets, the use of social media is growing on the increase amongst students.



The term ‘Social media’ refers to the interactive medium or application that enables communication electronically using social networking sites via the internet. Common social media platforms used by students include Facebook, WhatsApp, LinkedIn, Instagram, Twitter, Pinterest, YouTube, Wikipedia, Snapchat, TikTok, etc. Students are

particularly seen using Facebook to connect with their family and friends and all for sharing updates of photos, posts and so on, while they are using WhatsApp for sending texts, making voice and video calls. These social media platforms are virtual environments loaded with impressive features. The use of social media amongst students is daily gaining popularity and increasingly revolutionizing the education industry as students can now attend online schools and classes using smart gadgets such as mobile phones, tablets, iPads, laptops, etc. with software applications that are connectable to the internet. Studies have shown that there are divergent effects of the use of social media on students’ academic performance. Therefore, this paper gives an insight into the relationship between social media engagement and students’ academic achievements.

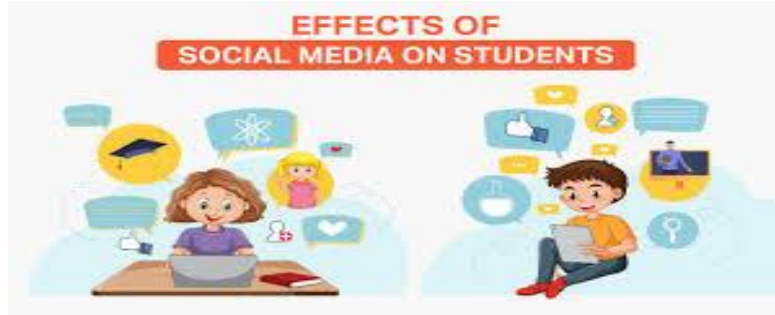
## LITERATURE REVIEW

Brass et al. (1998) in their study reveals that social media is a subset of social networking sites (SNSs). Siebert (2019) explains that social media is an interactive platform or application which allows electronic communication using the internet. Latif et al., (2019) outlines some social media platforms to include Facebook, WhatsApp, Twitter, semantic websites, etc. According to Akram & Kumar (2017), social media has far-reaching and multifaceted effects on students’ academic performance. Deborah Richards (2015), depicts that the excessive use of social media can lead to psychological pressure among students that could stop them from learning new ideology. Kumar, & Kumar (2019) states that the extensive and unbalanced use of social media can lead to psychological and mental stress. O’Dea and Campbell (2011) earlier employed the impact of students’ online interaction with social media on the psychological distress of students. The research found a negative correlation on the time students spent on social media and their mental distress. The study of Hanprathet, et al. (2015), shows the positive correlation between addition to social media and depression

among students. Vernon, et al. (2017) reveals that there is a significant relation between depression resulting from students' use of social media and their strange externalizing behavior.

### **Psychological Effects associated with the use of Social Media**

Weng and Menczer (2015) emphasized the stress provoking effect of social media as people often share all kinds of comments, post and stories ranging from economics and politics to personal and social affairs. Iwamoto and



Chun (2020) emphasize that anxiety and depression are the negative emotions developed by individual as a result of the stress factor. According to Charoensukmongkol (2018), the mental and well-being of the global population are at great risk through uncontrolled use of social media. With reference to the paper, if students are

passively using the social media platforms, they may also share the same mood through the same sphere.

### **Disadvantages of Students' Use of Social Media**

While social media has helped to introduce positive innovations to education sector, it has also brought some drawbacks and disadvantages, particularly to students. Viz:-

#### **1. Distraction and Reduced Productivity:**

The use of social media by students on daily bases is growingly interfering with students' ability to focus and complete their academic tasks thereby leading to reduced academic performance. Students are seen frequently checking their social media accounts which can invariably reduce focus and attention.

#### **2. Time-waster for Students:**

Students find themselves spending excessive amounts of time on social media platforms. This is increasingly disrupting their daily study routine and responsibilities.

#### **3. Addiction or Excessive Use:**

Students' excessive use of social media may lead to addiction which would interfere with their academic achievement and create negative consequences.

#### **4. Loss of Privacy:**

Students may share sensitive or personal information online which can lead to loss of their privacy. This personal information may include their full name, address or location, phone number as well as videos, photos or other personal content.

#### 5. Isolation and Loneliness:

While the social media helps students to stay connected with families and friends, the same platform can contribute to their feelings of being isolated and lonely. As many students rely on social media platforms as their primary source of social communication and interaction.

#### 6. Misinformation and Fake News:

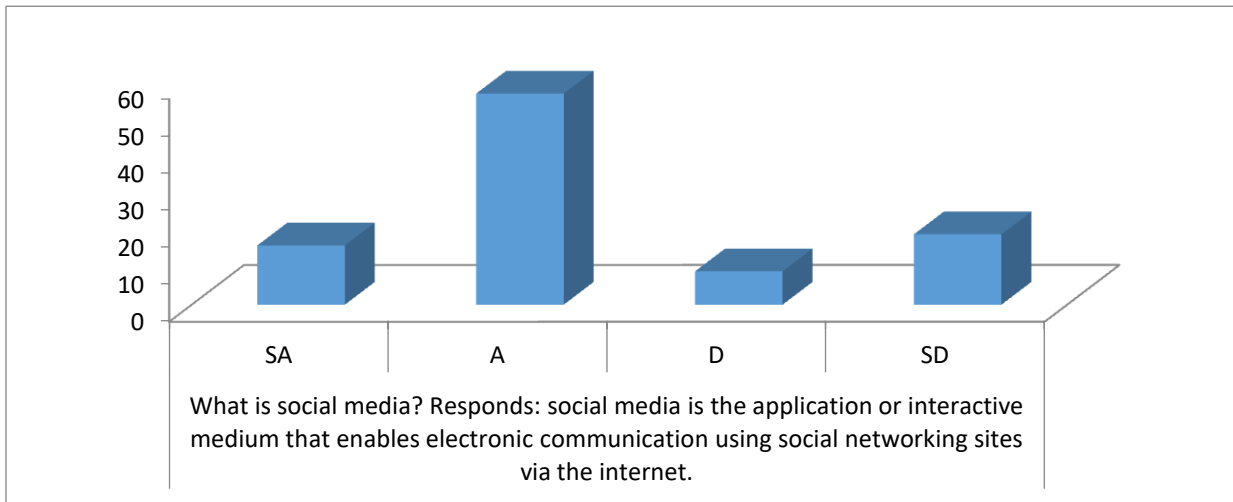
Some social media platforms are used for spreading fake news. This can be confusing and harmful for students. This may influence some students' opinion, decision and academic policy or even create mistrust, confusion and undermine the credibility of reliable academic information.

### **MATERIALS AND METHODS**

This paper adopts a descriptive survey of social media and its effects on students' academic achievements. Selected students with age range from 15-25 years were interviewed by the researcher on their patent use of social media platforms. Drafted copies of questionnaire were also formulated and administered to other respondents through online Google form questionnaire instrument in order to gather further relevant information meant for the paper discussion. The obtained responses were collated and subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result of 0.91 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> weeks before completion.

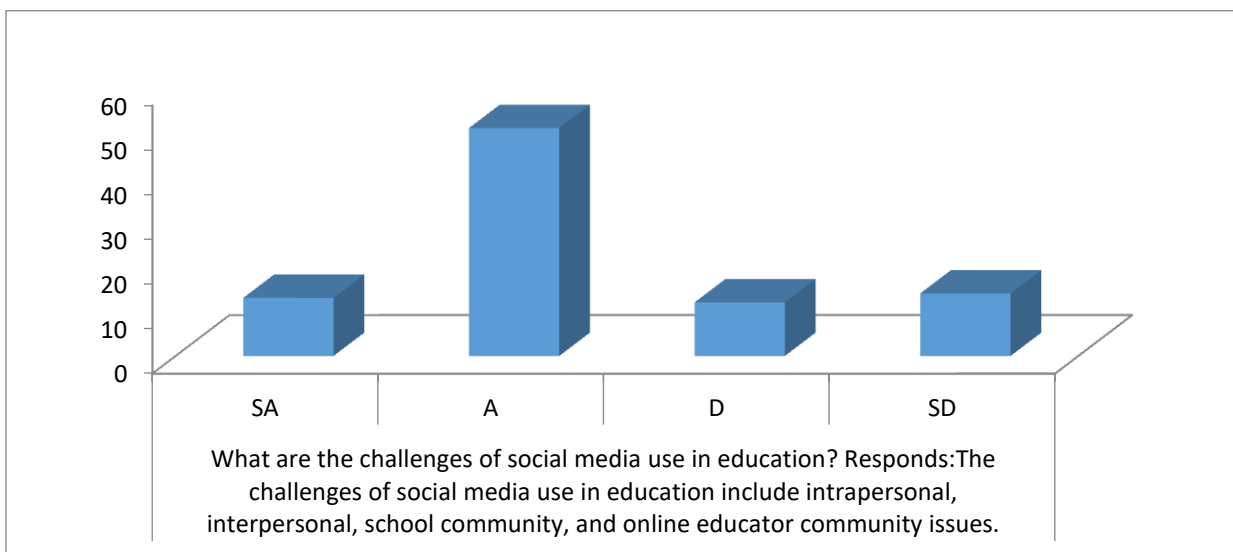
## RESULT AND DISCUSSION

**Fig.1: Chat Analysis**



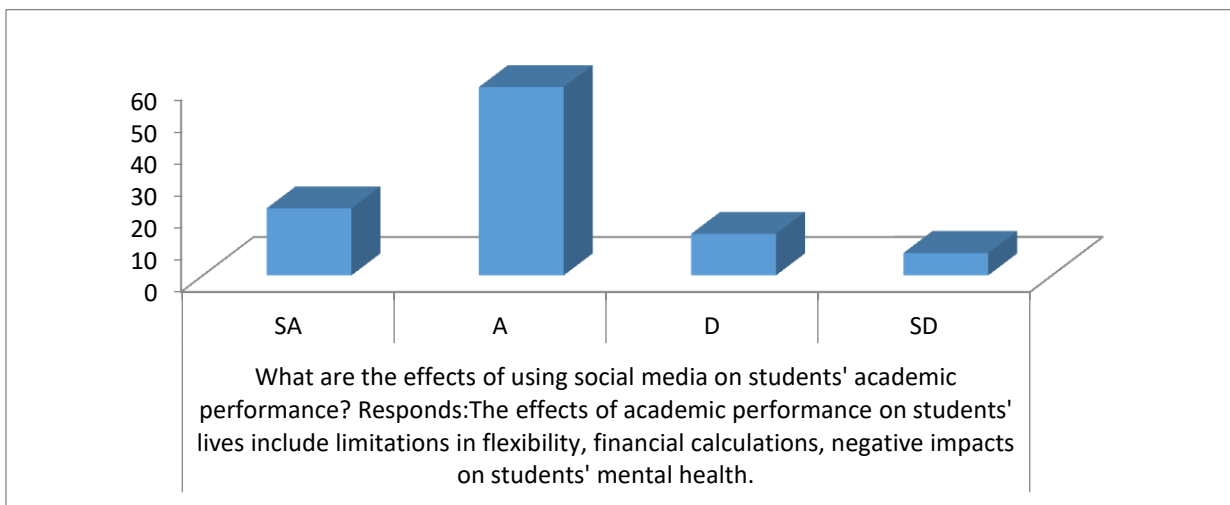
The graph plotted in figure 1 show that most of the respondents are fully aware of the evoking cloud computing technology referred to as ‘social media’. According to the respondents, social media is an internet-based application or interactive medium that enables communication electronically using social networking sites via the internet. The respondents further explained that people use the social media to create and exchange information and using social networking platforms. In general, social media applications are mainly used for communication, interaction, content-sharing and collaboration amongst friends and family across the globe.

**Fig.2: Chat Analysis**



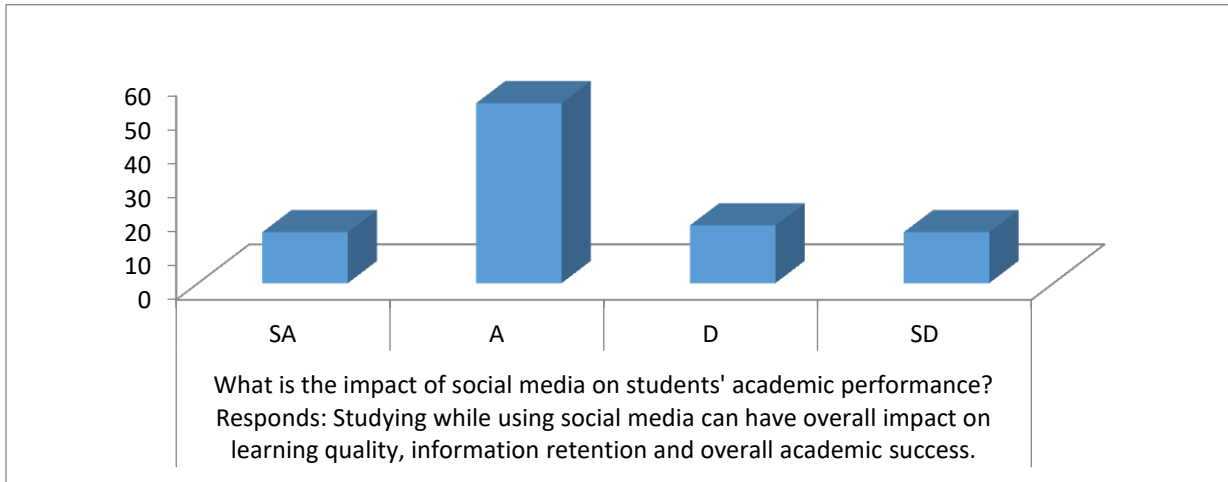
The graph plotted in figure 2 reveals that there are numerous challenges introduced into the education sector through/ by the use of social media. As shown in the table plotted above, a significant number of the respondents highlighted a number of challenges of social media use in education including intrapersonal, interpersonal, school community, and online educator community issues. The respondents further emphasized that the use of social media is evidentially contributing to increased feelings of depression, anxiety and loneliness among students. According to the respondents, the constant exposure of students to carefully idealized or curreted-online personas can lead to unhealthy social comparisons and a diminished sense of self-worth among students.

**Fig.3: Chat Analysis**



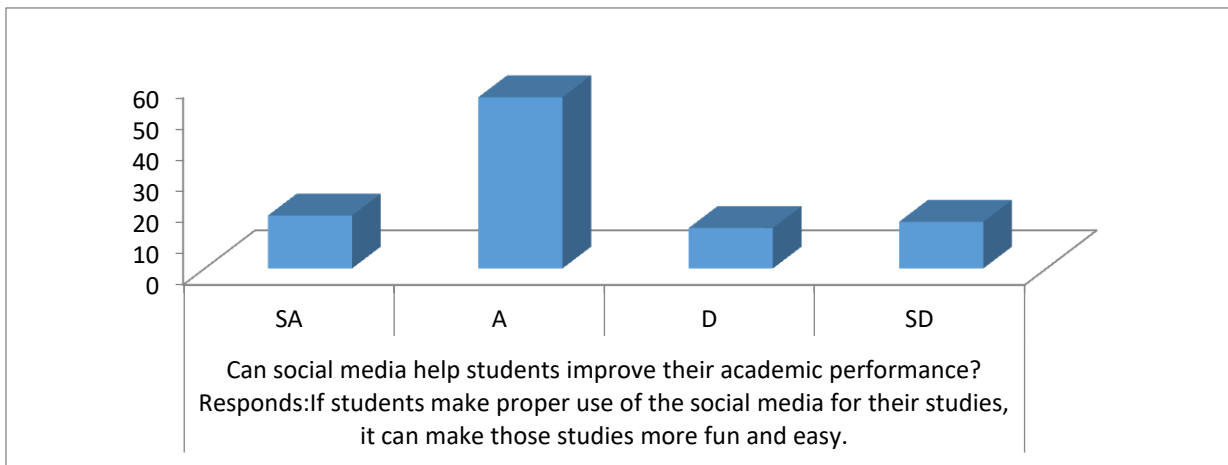
The graph plotted in figure 3 indicates that a greater number of respondents mentioned that there are a diverse number of effects constituted with students' use of social media that affects their academic performance. The respondent highlighted some of the effects of social media on students' academic performance which include limitations in flexibility, financial calculations and negative impacts on students' mental health. More clarity purposes, the respondents classified these effects as positive and negative effects. Considering the positive aspect, social media can essentially enhance the scholastic achievements of students and strengthen students' focus on academic pursuits. However, the negative impact may arise from students' addition to social media leading to students' poor academic performance and psychologically unbalance resulting from the decrease in time spent on studying and the interference on students' sleep patterns.

**Fig.4: Chat Analysis**



The graph plotted in figure 4 shows that a higher number of the respondents agree that the use of social media significantly have a multifaceted effects on students’ academic achievements. According to the respondents, doing so many things and studying at the same time while using social media can result to cognitive overload which usually have impacts on students’ learning quality, information retention and overall their academic achievements.

**Fig.5: Chat Analysis**



The graph plotted in figure 5 indicates that a greater amount of respondents denoted that if students make a proper use of social media, learning can be made easier and filled with fun. According to the respondents, using social media to watch informative videos can improve students’ practical skills. More so, the use of social media to search for updated data/ information on educational topics can serve as essential online tool for research projects.

## CONCLUSION

This paper is focused on social media and its multifaceted effects on students' academic achievements. The paper discussion evaluates some of the psychological effects and disadvantages associated with students' use of social media and how it could affect their academic achievements. The paper asserts that social media is drastically changing the way students communicate and connect with others across the globe. While social medial platforms are used by students as online resource to promote their academic work and for gaining access to a wide range of information, the same sphere also has its drawbacks and disadvantages. The paper conclusively depicts that students should be given awareness on the diverse effects and potential threats on the pervasive use of social media.

## REFERENCE LIST

- Akram, W. & Kumar, R. (2017). A Study on Positive and Negative Effects of Social Media on Society. International Journal of Computer Sciences and Engineering. Vol. 5(10).
- Deborah Richards, P. H. (2015). Impact of Social Media on the Health of Children and Young People. Journal of Pediatrics and Child Health.
- Hanprathet, N. Manwong (2015). Facebook Addiction and Its Relationship with Mental Health among Thai High School Students.
- Kumar, S.R. & Kumar, V. (2019). A Study on the Impact of Social Media on. IAEME Publication. Vol. 6(1). Pp. 89-96.
- O’Dea, B. & Campbell, A. (2011). Online Social Networking among Teens, Friends or Foe?
- Siddiqui, S. & Singh, T. (2016). Social Media, Its Impact with Positive and Negative. International Journal of Computer Applications Technology and Research. Vol. 5(2). Pp.71- 75.
- Siebert, M. D.(2019). The Silent Classroom: The Impact of Smart Phones and A Social Studies Teacher’s Response: Social Studies., Vol. 110 (3). Pp. 122–130
- Vernon, L. & Barber, B.L. (2017). Trafficking Effects of Problematic Social Networking on Adolescent Psychology: The Mediating Role of Sleep Disruption.



**TYPES OF MOTIVATION IN ADULTS AND THEIR INFLUENCE ON EDUCATION****Valdeta Zenuni-Idrizi, PhD<sup>1</sup>****<sup>1</sup>University of Tetovo, Faculty of Pedadogy, Tetovo, Republic of North Macedonia,  
[valdeta.zenuni@unite.edu.mk](mailto:valdeta.zenuni@unite.edu.mk), <https://unite.edu.mk>****Arta Abdullau, Mr****Center for child development „Dekas“- Tetovo, Republic of North Macedonia,  
[arta\\_abdullau@hotmail.com](mailto:arta_abdullau@hotmail.com)****Abstract**

Participation in adult education has become an important part of education. Adult education and training means all public and private education and training provided to adults and/or the elderly, who have the right to follow curricula designed for adults. Education and training of adults are integral parts of the education system in society. The process of learning, that is, learning also brings changes in human behavior, it changes personality, but adults are relatively well-formed, therefore they are not prone to such changes and activities that bring them. From this point of view, in the learning process of an adult, his motivations, interests, and attitudes (convictions) for this activity are interwoven in the first place. So, motivation is extremely important for human behavior, because it depends on motivation in which direction this behavior will be oriented. From this, we can understand that the question of motivation is the central topic of contemporary studies in psychology and andragogy. People of different ages and countries, to realize even the most elementary goals, must be committed to putting their motives to use. The purpose of this paper is to raise awareness of the importance of motivation in the education of adults. Based on the proposed goal and the complexity of the problem, we decided to use the method of analysis of various psychological and pedagogical texts, where the issue of the role and influence of motivations in the education of adults is examined.

*Keywords:* motivation, education, adults, psychology, activity.

## INTRODUCTION

Participation in adult education has become an important part of education. Adult education and training means all public and private education and training provided to adults and/or the elderly, who have the right to follow curricula designed for adults. Education and training of adults is an integral parts of the education system in society. The process of learning, that is, learning, also brings changes in human behavior, it changes personality, but adults are relatively well-formed, therefore they are not prone to such changes and activities that bring them. From this point of view, in the learning process of an adult, his motivations, interests, and attitudes (convictions) for this activity are interwoven in the first place. So, motivation is extremely important for human behavior, because it depends on motivation in which direction this behavior will be oriented.

Considering that adult education is of great importance in the further development of every adult, and at the same time the adaptation of adults to the great technological changes that occur within a society, this type of education took a big leap and, for quite a short time, managed to develop to an extent, and at the same time, every adult contributes to the achievement of his goals and the highest advancement of this type of education.

Every human activity (work) depends on three basic factors: what he can do (skills and dispositions), what he knows (knowledge, skills, and habits), and what he wants (motivation as a whole). (Koliqi, H., 1998: 100) This assumes the reason and the need to raise the level of knowledge, to permanently convey and familiarize the individual (worker, teacher, and other service profiles) with new achievements in science, practice, profession, and creativity in general. Psychology studies all of these. So, the fundamental issue, where the mutual relations between psychology and andragogy are expressed is the adult learning process. Learning is a very complex process through which the progressive change and continuous development of the human personality take place.

The learning process is of great importance for man and his development. It is the process of acquiring knowledge, views, and skills, which usually affect the change in the individual's behavior But in general, we can conclude that for the successful realization of education for adults, a special influence is also played by the interest, motivation, and attitudes that the adult himself has about education or the goal he sets for himself to achieve during life.

### 1. TYPES OF MOTIVATION IN ADULTS AND THEIR INFLUENCE ON EDUCATION

*Motivation* is a general term that includes the factors and circumstances that lead a person to start an action and continue it strongly and sustainably. By motivation, we mean the causes of the behavior, respectively.

Motivation is extremely important for human behavior because the direction in which this behavior will be oriented depends on motivation. (Juniku, N., 1994:83) Man at the same time perceives something, thinks about it, and experiences it, but also assumes a certain attitude and behavior for further activity. Therefore, various psychologists, studying the processes and properties of man, have managed to ascertain the true causes of his behavior and actions. (Spahiu, B., 2008:258)

The above data let us understand that today, the question of motivation is the central topic of contemporary studies in psychology. People of different ages and countries, to realize even the most basic, must commit to putting their motives to use. Unlike other living beings, man, since he can reflect objective reality and at the same time experience it, be it positive or negative, is also able to act in different situations with a certain purpose. For example, when we are hungry, we try to look for food or an individual, if, between two demands, he chooses the action that suits him more, we say that he has acted to satisfy a motive. Therefore, to fundamentally understand the psychology of motivation, we must first familiarize ourselves with the meaning of the terms motive and motivation.

The term *motive* derives from the Latin aspect „*motion*“, which means movement, mover, or incentive. So, by the word motive, we understand those internal psychic and organic factors, that set the individual in motion, and orient him towards the realization of certain goals. Such activity can be, for example, the desire to achieve success in studies, in the profession, hunger or thirst such as lack of food and liquids. Therefore, by the term motivation we understand not only the setting in motion of human organization, its direction and orientation by certain objects, but also human behavior, perceptions, memory, and thinking. (Spahiu, B., 1999: 176)

The adult's and child's need for work and learning does not appear by itself, because certain internal needs and certain objective situations are necessary to start an activity. All that drives us to any activity (such as knowledge and skills) and all that determines intensity and sustainability is motivation. (Dërvodeli, J. 1997: 83)

The personality is in continuous action: it works, learns, socializes with others, plays, creates, etc. (Nushi, P., 1999: 96). The personality has an active life. His active life is driven by various factors. These motivating factors can be internal and external.

Internal factors are needs, desires, interests, attitudes, worldviews, etc., while external factors can be among the most diverse, starting from bullies and ending with numerous instigators. Internal factors are centrifugal forces of personality, while external drivers belong to centripetal forces of personality activity. All these factors belong to motivation. (Nushi, P., 1999: 96).



Fig 1. Motivation factors

Motivation, as we have said, is the totality of the driving forces of the personality's activity, which directs its activity to a specific objective. The personality organizes and controls its activity to realize the intended objective. Motives are based on needs and triggers. However, all motives have a general dimension and a special dimension. Meanwhile, the special dimension of motives belongs to the personality of the particular person. These are simple personal motives and are characteristic of the given personality. These are psychological motives, which constitute the individual psychological feature of personality activity. Such motives are directly related to the process of personality development.

Psychological motives of the personality are interests, attitudes, values, the content of the individual conscience, and the feelings of the personality. In addition to these motives, individual activity is also supported by some complex psychic formations. These formations are worldviews, views, beliefs, and ideals. (Nushi, P., 1999: 96).

Motivations are also the basic determinants of human behavior and activity. They are systems of internal and external incentives, which encourage a person to achieve a certain goal, respectively for a certain work and action. Motivations, for example, give answers to the questions: Why does a person act in this or that way; why does he want to expand his knowledge, or why does he not want this, etc.? They are very complex, distinct, and variable. Under the influence of the social circle, norms, rules, and social requirements, human motivations also change (throughout his life). So, motivations are socialized. Motivations play an important role in the learning process, namely in educational activity, especially in educational work with adults.

The relationship between learning and motivation is not at all simple, especially when we are dealing with adults, who approach educational and cultural work independently, dependent on their will and desire. As long as the child goes to school, because it is obligatory by the designated authority (parent, teacher, etc.),

adults, on the other hand, are independent in evaluating its importance and following the lesson in its bosom. Therefore, whether the adult will participate in a certain form of education depends, first of all, on his motivation for such an activity. This clearly shows that motivations constitute one of the primary factors for practical andragogic activity.

According to the nature of the incentive (influence), motivations as a whole, i.e. those related to adult education, are divided into two large groups:

1. Constructive motivations,
2. Destructive motivations. (Koliqi, H., 1998: 100)

**Constructive (positive) motivations** are those motivations that encourage people to learn, to be educated, and to engage in certain progressive activities. Their number is very large. They rely on the biological, social, and psychological needs of man.

Constructive (positive) motivations, related to adult education (learning), can be divided into three main subgroups:

- Motivations of a practical nature,
- Motivations of a social nature and
- Motivations of an intellectual nature. (Koliqi, H., 1998: 110)

The first subgroup, motivations of a practical nature, are those motivations that are related to a person's desire to improve his material condition, in the broadest sense of the word. So, for example, if the adult man is not busy with work, this is precisely what encourages him to engage in education, to become skilled in a certain profession to be employed.

The adult busy with work to get an education is motivated by the desire for a higher qualification, either for the completion of his professional knowledge and skills or for the improvement of his material condition.

The other group of constructive motivations are **motivations of a social nature**. The adult man occupies a certain position in society, which is also presented as a social and personal need. Therefore, this need for social position, social authority, and respect, encourages a person to be educated and trained for certain social activities. There are adults, for example, who are educated out of the desire to contribute to a certain social circle, their country, their nation, etc. There are others who, as an incentive for education, are highly valued by the circle where they live and work. The social circle also influences the engagement of adults in educational and cultural work, whose members in the meantime actively participate in various forms of educational and educational organizations, etc. This also includes irrelevant motivations, which are related to the fact that a person participates in an educational and cultural manifestation (form), only because there is a person he

sympathizes with, with whom he needs to meet.

For the engagement of adults in educational and cultural activities, *motivations of an intellectual nature* also play an important role. These are based on man's desire to know as much as possible about the world, the environment where he lives and acts, and the scientific and social development, to raise his intellectual and cultural level. These motivations largely depend on meeting other practical and social human needs. The non-fulfillment of these basic needs is expressed directly in preventing a person from expanding his cultural and educational horizons.

In contrast to constructive motivations, *destructive (negative) motivations* act, which prevent a person from engaging in various progressive activities. They prevent a person from being permanently educated. One of the destructive motivations in educational work with adults is self-satisfaction with the educational level, respectively the loss of ambitions to learn, for learning, the underestimation of the importance and true social and personal role of education. (Koliqi, H., 1998: 111)

Taken as a whole, motivations are the result of human needs, they are the result of his general attitudes and the concrete circumstances in which he finds himself. Their value depends on the type, power, and duration of their action (incitement) on the adult to engage in educational and self-directed activity.

Not only that. According to Hajrullah Koliq, „*If the motivation is very strong, very fast, the student is less likely to solve the problems successfully. Indifference is also ineffective.*” (Koliqi, H., 1998: 111)

### Conclusion

Based on what was said above, we can conclude that motivations, interests, and attitudes play a decisive role in the adult learning process, a person must always seek new knowledge to be able throughout life, that is, to qualify for permanent education. Through good schooling, children will have greater opportunities to enter the adult world with equal opportunities in society. Education will serve to pave the way for better access to employment, as well as full engagement in civic and political life.

Also, the experiments of psychologists prove that emotions play a very important role in both memory and human learning. The process of learning, that is, learning also brings changes in human behavior, it changes personality, but adults are relatively well-formed, therefore they are not prone to such changes, and to activities that bring them.

## BIBLIOGRAPHY

1. Brada R. (1994). *Pedagogjia shkollore*, Pejë
2. Berisha, B. (1995). *Artikuj pedagogjikë*. Tetovë: Bashkësia Kulturore Shqiptare
3. Dërvodeli J. (1997). *Informimi dhe orientimi profesional*, Prishtinë
4. Grançarovska S. (2012). *Arsimimi permanent*, Tetovë
5. Juniku, N. (1994) *Kaptina nga Psikologjia*, Shkup: Asdreni
6. Koliqi H. (1998). *Andragogjia*, Prishtinë
7. Nuredini, V. (1989). *Orientimi profesional i nxënësve*, Prishtinë
8. Nushi, P. (1999). *Psikologjia e përgjithshme II, njeriu dhe personaliteti i tij*. Prishtinë: Universiteti i Prishtinës
9. Rot, N. (1994). *Psihologjia liçnosti*. Beograd: Z.U.N
10. Rot, N. (1986). *Psikologjia e pergjithshme*, Prishtinë
11. Spahiu B. (2008). *Psikologjia-Proceset Psikike; 2008, Prishtinë: Drita-Pres*
12. Spahiu, B. (1999). *Psikologjia*, Prishtinë: Libri Shkollor

## TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİS METODİKASINDA “ÇOXNÖVLÜ ZƏKA” NƏZƏRİYYƏSİNİN TƏTBİQİ

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

[Emilaghayev93@mail.ru](mailto:Emilaghayev93@mail.ru)

ORCID NO: 0000-0001-9354-0839

**Xülasə:**Orta məktəblərdə müasir dövrdə şagirdlərin inkişafının əsas xüsusiyyətlərindən biri onların intellektlərinin inkişafıdır. Əlbəttə ki, bu intellekt onların öyrənmə qabiliyyətlərinin də inkişafı üçün mühümdür. Təsviri sənət fənninin də tədris metodikasında müəllim müxtəlif intellektli şagirdləri dərslə cəlb etməlidir. Musiqi və təbiətin əsas mövqə tutduğu bu "Çoxnövlü zəka" nəzəriyyəsinin digər intellekt növləri də bu məqalədə təhlil edilmişdir.

**Açar sözlər:**Təsviri sənət, təhsil, intellekt, orta məktəb, şagird

## APPLICATION OF "MULTIPLE INTELLIGENCE" THEORY IN FINE ARTS TEACHING METHODOLOGY

**Abstract:** One of the main characteristics of the development of students in secondary schools in modern times is the development of their intelligence. Of course, this intelligence is also important for the development of their learning abilities. In the teaching methodology of the fine art subject, the teacher should attract students of different intelligence to the lesson. Other types of intelligence of this "Multiple Intelligence" theory, in which music and nature play a central role, are also analyzed in this article.

**Keywords:** Fine art, education, intelligence, high school, student



Təhsil daima inkişaf və yeni təlim metodları ilə xarakterizə edilir. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşması və inkişafı isə təhsil üçün əhəmiyyətlidir. Hər bir müəllim şagird üçün maraqlı öyrənmə metodları seçməlidir.

Şagirdlərin məktəbdə öyrəndiyi biliklərin çox az bir hissəsinin yadda qalması və istifadə edilmək üçün yararsızlığının səbəbini H.Qardner tədris prosesində onların fərdi xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmamasında görür. Təsviri sənət fənninin təlim prosesində şagirdlərin fərqliliyini nəzərə alaraq, informasiya müxtəlif şəkildə ötürülərək daha səmərəli öyrədilməlidir.

H.Qardner xüsusilə qeyd edir ki, ilk növbədə şagirdlərin öyrənmə bacarıqlarını müəyyən etmək, sonra isə ona uyğun fəaliyyət seçərək bilik ötürülməlidir. Bu baxımdan intellektin növlərini və hər növə xas olan xarakterik xüsusiyyətləri bilmək müəllimlər, şagirdlər və ümumiyyətlə bütün təhsil işçiləri üçün əhəmiyyətli ola bilər. Şagirdlərin öz intellekti haqqında məlumatlı olması özünü tanımaq imkanı yaradır. H.Qardner şagirdlərin intellektlərini aşağıdakı kimi təsnif edir:

**1.Verbal-linqvistik intellekt:**Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında verbal-linqvistik intellekt başqalarını inandırmaq, müəyyən bir məlumatı yadda saxlamaq və ya informasiya vermək daxildir. Şagirdlər təsviri incəsənət fənnindən şəxsi gündəliklər tutaraq orada qeydlər apara bilərlər. Şagirdlər müəyyən rəssamın əsəri haqqında fikirləri müəyyən vərəqlərdə qeyd edə bilərlər.

**2.Məntiqi riyazi intellekt:**Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında məntiqi riyazi intellekt düzgün mühakimə qabiliyyətidir. Burada əsasən təsnif etmə, ümumiləşdirmə kimi proseslərdən istifadə olunur. Bu tip intellektə təsviri incəsənət müəllimi lövhəyə üç cərəyan yazaraq şagirdlərdən hər birinə aid nümunələr gətirərək təsnifat və kateqoriyalara ayırma tapşırığını verə bilər.

**3.Məkan-vizual intellekt:**Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında məkan-vizual intellekt növü əsas qabiliyyət kimi xarakterizə edilib, verilmiş məkanı vizual olaraq dərk etmək və qavramaya əsaslanaraq müəyyən dəyişikliklər etmək bacarığıdır. Şagirdlər fovizm cərəyanı haqqında materialı oxuduqdan sonra beyinlərində rəsm əsəri işləyirlər. Bu intellekti yüksək olan şagirdlər rənglərə qarşı çox həssas olurlar. Hətta bu intellekt tipinə aid olan şagirdlər kitab oxuyarkən mövzudakı açar sözləri qırmızı ilə, anlaşılmayan yerləri isə sarı ilə rəngləyirlər.

**4.Bədən kinestetik intellekt:**Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında bədən kinestetik intellekt növü əsasən bütün bədən üzvlərindən istifadə etmək , əl işləri hazırlamaq və onları dəyişdirmək daxildir. Şagirdlərin

daxilində olan aktyorluq qabiliyyətini oyatmaq üçün sinif teatrı kimi mühüm bacarığı inkişaf etdirə bilərlər. Oğüst Renuarın “Avarçəkənlərin səhər yeməyi” əsərini müəllim sinifdə teatrallaşdırma bilər.

**5.Musiqi-ritmli intellekt:**Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında bu intellekt növü daha çox sintez xarakteri daşıyır.Müəllim öyrətmək istədiyi bir şeyin əsas vacib hissəsini götürür və onu ritmik və ya lirik mahnı formatına salır. Rafael Santi yaradıcılığını İtaliya musiqisi ilə əlaqələndirərək dərslərin intellekt növünü dəyişdirmək olar.

**6.Şəxslərarası intellekt:**Bu intellekt növündə təsviri incəsənət müəllimi şagirdlərin hissləri, niyyətləri, motivasiyaları və xüsusilə əhvali-ruhiyyələrini dərk edərək ünsiyyət qurmalarını dəstəkləməlidir. Təsviri incəsənət müəllimi yoldaşınla paylaş strategiyasından istifadə edərək dərslə əlaqəli müəyyən məlumatları özündə əks etdirən fikirlər təqdim edə bilər. Qrup tapşırıqlarından isə slaydlar üzərində müxtəlif bacarıqları olan şagirdlər öz mövzularını təqdim edirlər.

**7.Fərddaxili intellekt:** Təsviri incəsənət müəllimi fərddaxili intellekt növündə daha çox aşağıdakı inkişaf tendensiyaları üzərində çalışmalıdır:

- məqsədin müəyyən edilməsi;
- inkişafın izlənilməsi;
- şagirdin qabiliyyətinin sadədən mürəkkəbə doğru inkişafı;
- şagirdin estetik zövqünün formalaşması və inkişafı.

**8.Naturalist intellekt:**Təsviri incəsənət fənninin tədris metodikasında naturalist intellekt növü şagirdlərin ən çox sevimli öyrənmə mənbələrindən-təbiətlə əlaqələndirilir. Şagirdlər təbiət önündə rəsmlər işləyə bilər.

**9.Şagird intellektinin müəyyənləşdirilməsi:**Bu intellekt növü zamanı isə təsviri sənət müəllimi aşağıdakı əsas fikirləri ön plana çıxarmalıdır:

- Şagirdlərin fənnə qarşı münasibəti;
- Şagirdlərin müstəqil ideyalarının təhlili;
- Şagirdlərdə əsərin təhlili üzərində bacarıqların inkişafı.

İntellekt növlərinin hər biri şagirdlərin formalaşması, inkişafı və istedadlarının üzə çıxarılması üçün mühümdür.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

- 1.Ağayev E. “Teaching methodology of the art of foreign countries in the subject of fine art for IX class inclusive students”. “1.Bisel International Aspendos scientific researches congress”.February 24-25, 2024. Türkiye, Antalya.p 606-610
- 2.Ağayev E. “The role of the fine arts teacher in forming the students personality and character”.“VI International scientific and practical conference“Experimental and theoretical research in modern science”. March 16-18,2024.Moldova,Kishinev. p 59-61
- 3.Kurikulum, metodika və pedaqogika. Bakı 2022. 203 s

## INSIGHTS FROM ARAB EDUCATORS: NAVIGATING ONLINE LEARNING AND TECHNOLOGY IN THE COVID-19

**Dr.Haneen Vasel**  
**Haifa University, Faculty of Education,**  
**Beit Berel College, Faculty of Education,**

### **Abstract**

The purpose of this study is to investigate the perceptions of Arab teachers regarding online learning and technology use during the COVID-19 pandemic. Qualitative data was collected from 21 Arab teachers who work in elementary, junior, and high schools. The findings indicate that Arab teachers hold a positive perception of technological advancements and online learning. More specifically, data shows that switching to online learning has transformed teachers' perception of their role from being a source of authority into becoming education facilitators. This switch has also helped in creating a more student-centered approach to education as well as increased innovative teaching and learning process management, ultimately improving the schools' reputation. However, teachers also express a negative stance towards online learning, especially in terms of the disconnection that emerged between them and the students during the COVID-19 pandemic period, which has led to further academic and socio-emotional disparities. Accordingly, this study highlights the challenges (e.g., lack of preparation, experience, and knowledge in remote learning; limited resources) and opportunities (e.g., technology proficiency; and professional development) for teachers who are transitioning to online learning.

**Keywords:** Arab teachers; Online learning; Technology use; COVID-19 pandemic

## SILENT STRENGTH: BRIDGING EDUCATIONAL GAPS FOR DEAF STUDENTS IN THE ARAB COMMUNITY

**Dr.Haneen Vasel**  
**Haifa University, Faculty of Education,**  
**Beit Berel College, Faculty of Education,**

### **Abstract**

This study examines an intervention program to assimilate mobile learning in language and mathematics for students with hearing disabilities, who are integrated into regular education classes in primary schools in the Israeli Arab sector. The program has been running for a year and a half and has included the use of mobile digital tools such as: computer and tablet. Students learned through language and math apps selected by the researchers. Teachers and parents were instructed on how to use the tools and how to run the program before it was started and during its implementation. The three main populations that are involved in the learning and teaching process have participated in the study: 21 students with hearing disabilities in fourth to sixth grades, 39 teachers integrating those students in their classes, and 46 parents. The research combines both quantitative and qualitative research methods (Mixed method). Findings indicate satisfaction and utilization of the benefits of mobile learning that enables active and personalized learning, this from the three populations' perspectives. More specifically, an improvement was found: in Language acquisition except on the subject of syntax, in understanding of concepts and theorems in Mathematics, and in academic achievements in both disciplines. At the same time, participants reported that mobile learning does not guarantee equality because only students with hearing impairments benefit from the program, thus a different kind of inequality was caused. Alongside this, we noted difficulties in its implementation such as: lack of skills among teachers, and classroom noise following the use of apps with sound. The research findings show that it is possible to lead changes based on innovative technology-based learning in the Arab sector and in particular to promote special populations.

**Keywords:** Hearing impairment, language development, mathematics, mobile learning

## MATHEMATICS TEACHERS' WORKLOAD AND MOTIVATION AS DETERMINANTS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERFORMANCE AND ATTITUDE IN MATHEMATICS IN FEDERAL CAPITAL TERRITORY, NIGERIA

**ADIGUN, Olubunmi Peace,**

**R.W. Gimba,**

**A. A. Hassan, Ezekiel P.N.**

Department of Science Education

Federal University of Technology. Minna, Nigeria

### Abstract

This study was conducted to investigate the Mathematics teachers' workload and motivation as determinant of secondary school students' performance and attitude in Mathematics in Federal Capital Territory, Nigeria. In execution of the above stated objectives, seven research questions and four hypotheses were generated to achieve the objectives of this study. Correlational survey research design was employed in this study. A total number of 154 Mathematics teachers and corresponding Mathematics students were sampled for this study. Simple random sampling was involved in this study. Three instrument were used in this study which consists of the Mathematics Teachers Workload Scale(MTWS), Mathematics Teachers Motivation Scale (MTMS) in two cluster and Students Attitude Scale (SAS and also students' cumulative academic assessment (test). The Cronbach Alpha reliability of MTWS, MTMS and SAS as determined by the research was 0.849 and 0.846. Research questions were analyzed using mean, standard deviation and scatter plot, while the four hypotheses were tested using SPSS Linear Regression Analysis 27.0. Findings from the study showed that there are high level of Mathematics teachers workload and Mathematics teachers motivation in secondary school with the mean scores above 2.5, high level of students' attitude to learning Mathematics as mean score above 2.5, there was no significant relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance at  $R = .122$ ,  $R^2 = 0.015$ ,  $P > 0.05$ , there was no significant positive relationship between Mathematics teachers' motivation and students' performance at  $R = .047$ ,  $R^2 = 0.027$   $P > 0.05$ , there was no significant relationship between Mathematics teachers' workload and students' attitude in the secondary school at  $R = .031$ ,  $R^2 = 0.001$ ,  $P > 0.05$ , there is no significant relationship between Mathematics teachers' motivation and secondary school students' attitude at  $R = .109$ ,  $R^2 = 0.012$ . It was therefore recommended that government and administrators should reduce workload of Mathematics teachers and improve on their salary, incentive and allowance. Mathematics teachers should put in place problem-solving instructional strategy when dealing with problem in Mathematics that are associated with calculation formula and its simplification to improve secondary school students' performance and attitude in Mathematics.

**Keywords: Teacher, Motivation, Workload, Student, Performance, Attitude.**

## 1. Introduction

Science education all over the world is considered to be transfer of science contents, knowledge and process to learners who are not knowledgeable on scientific ideas, innovations, method and concepts that could lead the society to technology advancement in the process. Science education in Nigeria deals with the teaching of science concepts, such as Mathematical concept, method and process and addressing misconceptions held by the learners about the subject as being difficult to understand its process, method and skill acquisition in science. Science education is very important to the attainment of any country development, technology and economic power in the technology driven, society and nation. Science education is very important to any national development which must be taking serious in her educational system, because many of the developed countries were able to achieve so much in science and technology because of science education given to its citizens. Mathematics science in Nigeria among other science subject over the years has been experiencing low performance and poor attitude of students in our secondary school education, which has been the major reason for low enrolment of science courses and Mathematical related course in our higher institution of learning as identified by teachers as the factor in its learning. Mathematics is then seen as a subject of science and technology that deals with students cognitive, understanding of numbers, shapes, symbols and space in its learning that brings innovation to the society and the nation as a whole.

Nwagbara and Ezekwe, (2020) defined Mathematics as the study of quantity and relations through the use of numbers and symbols. As Mathematics knowledge will create manpower in medicine, computer, agriculture, pharmacy and engineering to our country. Relatively this problem of Mathematics poor performance and poor attitude by students may be attributed to excess workload and lack of motivation of teachers which may hinders Mathematics teachers from given proper attention to students which may in turn affect students' performance and attitude in Nation Examinations such as West African Examination Certificate in Mathematics.

According to Jomuad *et al.* (2021) workload is the long working hours that have negative impact on wellbeing, as well as physical and mental health and risk of stress and burnout which could variably have negative impact on burnout which could have negative impact on the teachers' performance. The Mathematics teachers' workload is amount of work assigned to the teacher that has specific time to finish bringing about productivity.

According to Irnidayati *et al.* (2020) motivation is a psychological force that enable action and underline teacher involvement and non-involvement in every assign activity. As motivation is teachers' encouragement to carry out the assigned duties to improve the quality of instruction that will in turn improve students learning or performance and attitude towards Mathematics.

Al Maltalka and Al Dwakat (2022) defined students' performances as students' ability to complete academic assignment as it is assessed using objective criterial such as final subject grade and grading point average to determine the level of students' learning in school in from of examination that has been characterized as the only parameter used to measure the outcomes of Mathematics learning in schools. Students' performance in Mathematics can be the measure of cognitive, affective and psychomotor domain of the learners in Mathematics.

Furthermore, the problem of students' performance in Mathematics in the secondary school may be attributed to students' poor attitude towards the subject which hinder students not to acquire skill, knowledge and competence in Mathematics learning. And to improve students' performance, there should be change of attitude among the students that learn Mathematics. According to Spacy (2023) students' attitude is the emotional and cognitive approaches students demonstrate in an academic situation such as (Mathematics) class or subject, which are basis for students' behaviours and that greatly affect learning outcomes as a result of uncommitted, uncooperative, unfocused and unmotivated in an educational system. This students' attitude could be positive or negative feelings or behaviour evaluation towards Mathematics learning. From the above narratives, the researcher is of the opinion that among all other factors that might be responsible for low academic performance and poor attitude of students, in Mathematics results, Mathematics teachers' workload and motivation is the major determining indicator. Moreover, all these need to be reinvestigated by the government, Secondary Education Board, FCT and Federal capital territory Administration in order to ascertain its validity in Federal Capital Territory educational system and particularly in the senior public secondary schools in Federal Capital Territory, Nigeria.

## 2. **Aim and Objectives of the Study**

The aim of the study is stated as follows, to:

1. examine the relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria
2. determine the relationship between Mathematics teachers' motivation and secondary school students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria



### 3. **Research Questions**

The following research questions were raised to guide the study:

1. What is the relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria?
2. What is the relationship between Mathematics teachers' motivation and secondary school students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria?

### 4. **Research Hypotheses**

The following null hypotheses were formulated for the study:

H<sub>01</sub>: there is no significant the relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria

H<sub>02</sub>: there is no significant relationship between Mathematics teachers' motivation and secondary school students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria.

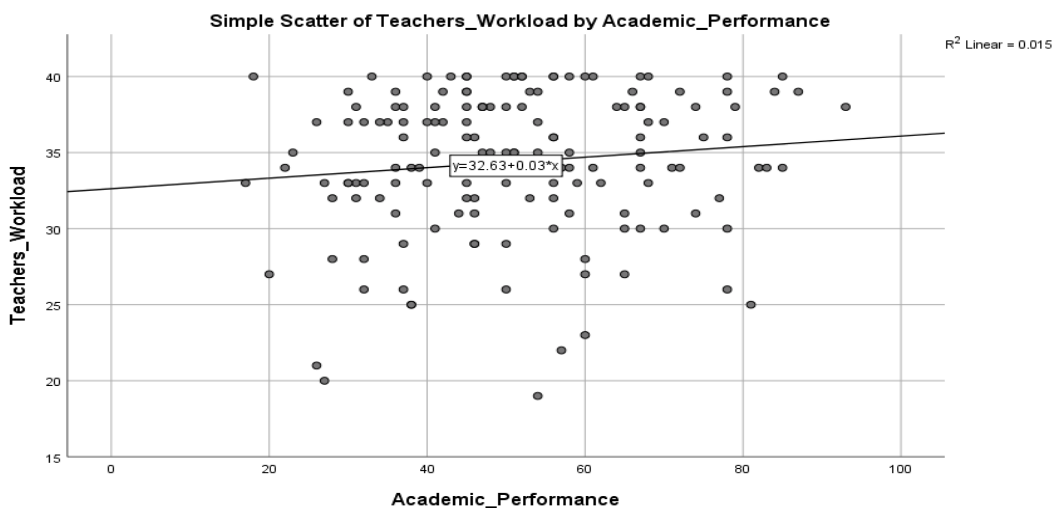
### 5. **Methodology**

The study adopted the correlation survey research design. Correlational survey design was adopted to obtain information about the teachers' and students' opinion. This is in line with (Artemi, 2021) who posited that correlation survey research design help to understand what kind of relationship naturally occurring among variables have with one another. So, it figures out if two or more variables are related and, if so in what way. The population of the study comprised the 196 Mathematics teachers in public senior secondary schools in Bwari and Municipal Area Councils, Federal Capital Territory (FCT), Nigeria which did not extend to private or federal secondary school in FCT. The sampled of the study was drawn randomly from 26 out of 43 public senior secondary schools within the two area councils selected for the study which made up of Bwari and Municipal Area Councils, Federal Capital Territory (FCT), Nigeria. And 154 Mathematics teachers of 76 male and 78 female were selected through random sampling method with the corresponding 154 students respectively.

Three instruments adopted for this study, researchers design questionnaire on Mathematics Teachers' Workload (MTW), Mathematics Teachers' Motivation (MTM) and Students' Attitude Scale questionnaire (SAS) of 10 question put on 4-point Likert Scale of respondents' opinion rating as Strongly Disagree (SD),

Disagree(D), Agree(A) and Strongly Agree(SA). The research instrument was designed by the researcher and presented to expert in Mathematics, and Psychology education for scrutiny, critique, clarity of the statement, judgment and amendment to establish suitability of the instruments. To determine the level of reliability, a pilot study was conducted on 10 males and females Mathematics teachers and 10 male and female Mathematics students from FCT schools outside the area of study. The findings using Cronbach Alpha Statistics. The result gave 0.849 and 0.846 respectively for appropriateness, suitability, consistency and stability. And the instruments were administered by the researcher without any form of assistance in order to ensure prompt and maximum return of the copies of the questionnaire at 100% returned. The data collected from the instrument were analyzed using Mean, standard deviation and scattered plot for research questions and linear regression analysis to test the null hypotheses at 0.05 significant levels, using SPSS version 27.0.

**Research Question one:** What is the relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria? To answer research question one, scattered plot, mean and SD was used and is presented in Figure 1.1 and Table 1.1.



**Figure 1.1: Simple Scattered Plot of Mathematics Teachers' Workload and Secondary School Students' Performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria**

Figure 1.1 shows the graph of Simple Scattered Plot of Mathematics Teachers' Workload and Secondary School Students' Performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria. It was revealed from the graph that there was a positive relationship between Mathematics Teachers' Workload and Secondary School Students' Performance with a coefficient of determination of 0.015 indicating 1.5% of variation in students' academic performance in Mathematics is predicted by Mathematics Teachers' Workload. This means that there

was a positive relationship between Mathematics Teachers’ Workload and students’ academic performance in Mathematics. The result is further supported in table 4.4

**Table 1.1: Mean and S.D of Mathematics Teachers’ Workload and Secondary School Students’ Performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria**

Variables	N	Mean	Std. Deviation	Mean Diff.
Teachers Workload	154	34.41	4.692	17.0
Academic Performance	154	51.41	16.491	

Table 1.1 presents Mean and S.D of Mathematics Teachers’ Workload and Secondary School Students’ Performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria. The students had a mean performance score of 51.41 with a standard deviation of 16.491 while the mean level of mathematics Teachers Workload was 34.41 with a standard deviation of 4.692. The mean difference between the groups is 17.0. However, the responses of teachers on workload were closely related with S.D of 4.69 than the responses on student’s performance with S.D of 16.49.

**Hypothesis One:** There is no significant relationship between Mathematics teachers’ workload and secondary school students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria. To test this hypothesis, Linear Regression Analysis was used and the result is presented in table 1.2

**Table 1.2: Model Summary of Linear Regression Analysis of Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.122	.015	.008	16.423

- a. Dependent Variable Performance
- b. Predictors: (Constant), Teachers Workload

Table 1.2 shows Linear Regression Analysis of Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT. The result from the analysis ( $R = .122$ ,  $R^2 = 0.015$ ) indicates that Mathematics teachers’ workload is a predictor of students’ performance with coefficient of determination of 0.015. This clearly indicates that 1.5% of the variance in academic performance is accounted for by the Mathematics teachers’ workload. The regression coefficient is presented in Table 1.3

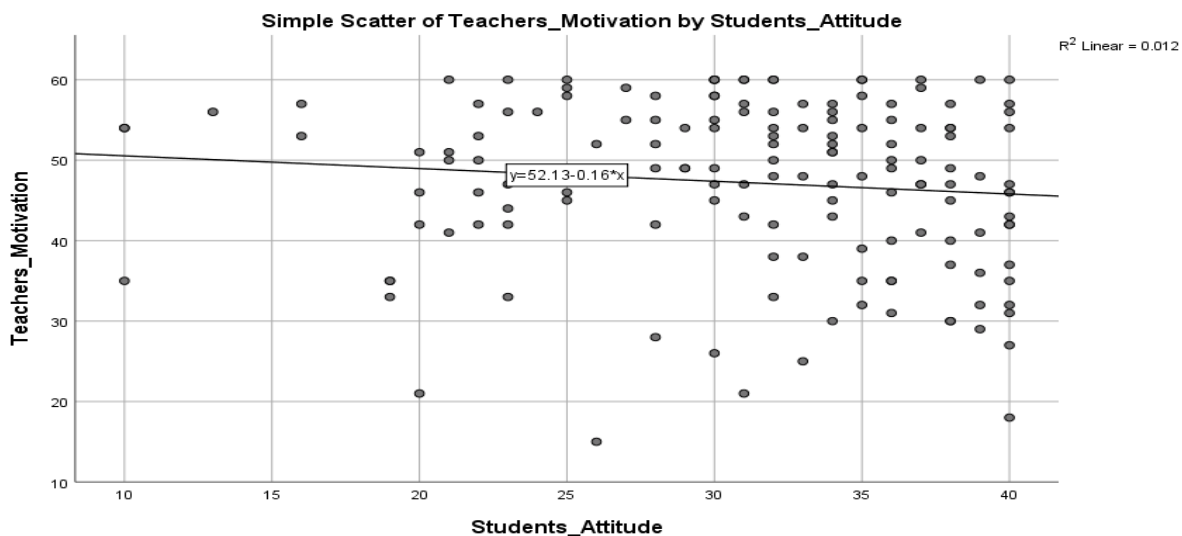
**Table 1.3: Regression Coefficients of Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Model	Unstandardized	Coefficients	Standardize	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	36.717	9.857		3.725	.000
Teachers Workload	.427	.284	.122	1.505	.135

a. Predictors: (Constant), Teachers Workload

Table 1.3 shows the Regression Coefficients of Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT. The result revealed that there was significant positive relationship between Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils ( $B = .122$ ,  $t = 1.505$ ,  $p > 0.05$ ). Thus, null hypothesis 1 is hereby accepted at  $p > 0.05$  and concluded that there was no significant relationship between Mathematics teachers’ workload and students’ performance in Bwari and Municipal Area Councils. The regression coefficient  $B = 0.427$  indicates that for any increase in one unit of Mathematics workload will cause a decrease in 0.427 unit of students’ performance in mathematics.

**Research Question Two:** What is the relationship between Mathematics teachers’ motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria? To answer research question four, scattered plot, mean and SD were used and is presented in Figure 1.4 and Table 1.4.



**Figure 1.4: Simple Scattered Plot of students Mathematics teachers’ motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Figure 1.4 shows the graph of Simple Scattered Plot of students Mathematics teachers’ motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT. It was revealed from the graph that there was a positive relationship between Mathematics Teachers’ motivation and Secondary School Students’ attitude with a coefficient of determination of 0.012 indicating 1.2% of variation in students’ attitude in Mathematics is predicted by Mathematics Teachers’ motivation. This means that there was a positive relationship between Mathematics Teachers’ motivation and students’ attitude in Mathematics. The result is further supported in table 1.5

**Table 1.5: Mean and SD of Mathematics teachers’ motivation and secondary school student’s attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Variables	N	Mean	Std. Deviation	Mean Diff.
Students Attitude	154	31.10	7.101	16.11
Teachers Motivation	154	47.21	10.299	

Table 1.5 presents the Mean and S.D of Mathematics teachers’ motivation and secondary school student’s attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT. The students had a mean attitude score of 31.10 with a standard deviation of 7.101 while the mean level of mathematics Teachers’ motivation was 47.21with a standard deviation of 10.299. The mean difference between the groups is 16.11. However, the responses of students on attitude were closely related with S.D of 7.101 than the responses of teachers on motivation with S.D of 10.299.

**Hypothesis Two:** There is no significant relationship between Mathematics teachers’ motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria. To test hypothesis four, linear regression analysis was used and is presented in Table 1.6.

**Table 4.14: Model Summary of Linear Regression Analysis of Mathematics teachers’ motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.109	.012	.005	7.082

- a. Dependent Variable: Student Attitude
- b. Predictors: (Constant), Teachers’ motivation

Table 1.6 shows Linear Regression Analysis of Mathematics teachers’ motivation and secondary school students’ attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria. The result from the analysis ( $R = .109$ ,  $R^2 = 0.012$ ) indicates that Mathematics teachers’ motivation is a predictor of students’ attitude with

coefficient of determination of 0.012. This clearly indicates that 1.2% of the variance in students' attitude is accounted for by the Mathematics teachers' motivation. The regression coefficient is presented in Table 1.7

**Table 1.7: Regression Coefficient of Mathematics teachers' motivation and secondary school attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	34.654	2.695		12.861	.000
Teachers Motivation	-.075	.056	-.109	-1.348	.180

Table 1.7 shows the Regression Coefficients of Mathematics teachers' motivation and students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT. The result revealed that there was no significant relationship between Mathematics teachers' motivation and students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils ( $B = -.075$ ,  $t = .385$ ,  $p > 0.05$ ). Thus, null hypothesis 1 is hereby accepted at  $p > 0.05$  and concluded that there was no significant relationship between Mathematics teachers' motivation and students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils. The regression coefficient  $B = -0.075$  indicates that for any increase in one unit of Mathematics teachers' motivation will cause a decrease in 0.075 unit of students' attitude in mathematics.

## 6. Discussion of Findings

The study carefully reviewed literature related to the research topic variables and with their conceptual framework. More so, related theory on workload, motivation and their relation to the teachers' workload and motivation were critically reviewed. The study adopted correlational survey research design and purposively selected 154 Mathematics teachers' respondents with the corresponding 154 public senior secondary school students in Bwari and Municipal Area Councils, FCT, as the sample size using random sampling technique to select the secondary schools. Mathematics teachers' questionnaire, students' attitude questionnaire and students cumulative average test scores were instrument constructed and used for collection of responses from the Mathematics teachers and students in SS2. Mathematics teacher questionnaire consists of ten questions for Mathematics teachers' workload, fifteen questions for Mathematics teachers' motivation and ten questions for students' attitude questions in Mathematics. Data collected through the instruments were used to answer research questions and to test the hypotheses at 0.05 significant levels using descriptive and inferential statistics. Thus, the result are as follows:

1. There was no significant relationship between Mathematics teachers' workload and secondary school students' performance in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria.

2. There was no significant relationship between Mathematics teachers' motivation and secondary school students' attitude in Bwari and Municipal Area Councils of FCT, Nigeria.

### 7. **Conclusion**

The study was to investigate Mathematics teachers' workload and motivation as determinant of secondary school students' performance and attitude in Mathematics in Bwari and Municipal Area Councils of Federal Capital Territory (FCT), Nigeria. It was specifically carried out to examine how Mathematics teachers' workload and motivation could determine secondary school students' performance and attitude in Mathematics. The study further investigated the relationship between Mathematics teachers' workload and students' performance, Mathematics teachers' motivation and students' performance, Mathematics teachers' workload and students' attitude and Mathematics teachers' motivation and students' attitude in Mathematics in secondary school in Federal Capital Territory (FCT), Nigeria.

It was basically concluded from the findings of the study that there was no significant relationship between Mathematics teachers' workload and motivation and students'; performance and attitude in Mathematics in public senior secondary schools in Federal Capital Territory (FCT), Nigeria. This implies that Mathematics teachers' workload and motivation do not predict students' performance and attitude in Mathematics and consequently the students were able to perform better in Mathematics and their attitude were also positive towards Mathematics.

### 8. **Recommendation**

Based on the findings of this study, the following recommendations are made:

1. The government, school administrators, secondary education board, FCT (SEB) and Education Resource Centre, FCT should give more attention to the basic need of the Mathematics teachers on their workload and motivation so that it will help to form more cordial relationship between the teachers and the students.

2. School administrators should reduce the level of Mathematics teachers' workload, so that it will help the teachers to concentrate more on the students with low performance and low attitude.

## References

[Al Matalka, M., & Al Dwakat, M. \(2023\). The academic performance challenges of students in terms of obtaining the cumulative average required from donors to continuing study. \*Journal of Positive School Psychology\* 2022, Vol.6No.8, 8494-8502. Retrieved on September 27, 2023. From <https://www.journalppw.com>>jpsp PDF.](#)

[Artemi, C. \(2021\). Correlation study – Definition, types and example. Retrieved on September 30, 2023. From <https://study.com>>learn>lesson.](#)

Irnidayati, Y., Maulana, R., Helms-Loenz, M & Fadhilah, N. B. (2020). Relationship between teaching motivation and teaching behaviour of secondary education teachers in Indonesia. *Journal for the Study of Education and Development* 43(2),271-308,2020. Retrieved on December 16, 2022 from <https://www.tandfonline.com>>full.

Jomuad, L. P. Antiquina, M. M., Cericos, E. U. Bacaus, J. A., Vallejo, J. H., Diomo, B. B. Bazar, J. S. Cocolan, J. V. & Clarin, A. S. (2021). Teachers' workload in relation to burnout and work performance. *International Journal of Educational Policy Research and Review Vol. B(2). Pp.48-53 April, 2021 online at <https://www.journalissues.org/IJEPRR/https://doi.org/10.15739/IJEPRR.21007>*. Retrieved on October 12, 2023 from <https://www.journalissues.org>>sites. PDF

Nwagbara, A. C. & Ezekwe, E. O. (2020). Mathematics and development in Nigeria. Retrieved on November 28, 2023 from <https://www.ajol.info>>ciew pdf.

[Spacy, J. \(2023\). Definition of students' attitude. Retrieved on March 8, 2024. From <http://siplicable.com>>edu>stu.....](#)



## **THE IMPORTANCE ANALYZING AND UNDERSTANDING THE TERM TECHNE IN THE MODERN TECHNICAL WORD AND HUMAN RELATIONSHIP WITH TECHNOLOGY**

**PhD. Džana Rahimić Ramić,**

**University of Sarajevo - Faculty of Philosophy, Department of Philosophy**

### **Summary**

The importance of the analysis and understanding of the Greek term *techne* is shown by the fact that technique and technical achievements are transforming more and more aspects of human life and that we inevitably face the challenges of technique and technology of the modern world. The importance of understanding the term *techne* from this is in the fact that *techne* is originally connected with what is knowledge, skill, the ability to manage and produce and that it is not and cannot be synonymous with the term technique. The term *techne* is and it is necessary to understand it as a term that gives meaning to the term technique. In this way, the question of understanding the term *techne* is also a question of technique, the rule of technique in the modern world in which we simply are, and technical achievements. In the world in which we live and build relationships with ourselves and others, in which we communicate and think, we are necessarily part of a world that transforms both the world around us and ourselves with technology and technical achievements.

The necessity of dealing with the issue concerning the distinction between the terms *techne* and techniques in the human daily encounter with the challenges of the new age. In that world, the inevitable transformation of scientific fields and also of man's place in the world of modern technology is undoubtedly taking place, because the question of technique and man's relationship to technique and technology is a question that concerns today's individual and society.

It is necessary to point out that this is not about denying or opposing technology and technical achievements, but about understanding and focusing on what is the fundamental determinant of man, which is shown in the production and not in the use of finished products. The term *techne* is originally associated with the aspect related to production, thinking, knowledge, coping with new situations, skill, production according to certain rules and regulations, and not the term technique.

The path followed here in order to demonstrate the significance of the analysis and understanding of the concept of *techne* for man's relationship to the formation of the image of the world in the technical world, is a path that starts from the understanding of the concept of *techne* as it was understood by Greek thinkers and the opinions of the philosopher Martin Heidegger, who returns to meaning.

Techne and skill, and craft, and education, and production determined by rules, that is, by knowledge. The meaning of techne refers to procedures and the application of means to achieve useful ends, which defines techne as a practical skill.

Distinguishing the term techne from today's understanding of the term and phenomenon of technique is therefore crucial for understanding the basic determinations of human reality. technique is therefore that which belongs to the making and use of already existing, in contrast to techne which belongs to production, knowledge, skills. The meaning of techne, in ancient times, refers to our practical ability, to produce according to the rules. The meaning of techne, in ancient times, refers to our practical ability, to produce according to the rules. Thus, the understanding of techne is shown as a coping skill. Techne as production determines our entire reality, while technique is determined as making and acquiring ready-made knowledge. The technical world is the world of making and defines human action as making, not as producing, and as acquiring, not as knowledge.

Key words: world of life, techne, technique, rule of technique, danger and knowledge.

## **EFFECTS OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON STUDENTS ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG SECONDARY SCHOOLS IN SANGA LOCAL GOVERNMENT KADUNA STATE.**

**UNDAY Ibrahim.,  
Rabiu M. B.,**

**Chado, A. M., Ezekiel P.N.**

**Department of Science Education, Federal University of Technology, Minna, Niger State**

### **ABSTRACT**

This study was carried out to determine the Effects of Mobile – Based Augmented Reality on Students' Achievement and Motivation in Chemistry among Secondary Schools in Sanga local Government Kaduna State. The study adopted a quasi-experimental design using a target population of 284 SSS2 chemistry students. The sample of the study comprised 163 chemistry students randomly selected from the population guided by Research Sample Advisor using intact classes and randomly assigned to experimental and control groups. The research instruments used were adopted and confirmed reliable using Cronbach Alpha method of internal consistency with coefficient of 0.83 for questionnaire on motivation towards Mobile-Based Augmented Reality (QUMOBAR), and 0.75 for Organic Chemistry Achievement Test (OCAT). The collected data were analysed using mean, standard deviation, mean rank, sum of rank, z-test, ANCOVA. The findings of the study revealed that there was difference in the mean achievement score of chemistry students in the experimental and control groups though the difference was not statistically significant. It was recommended among others that Ministry of education, curriculum planner and professional bodies should encourage chemistry teachers to integrate Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) while teaching, so as to enable students learn and participate fully in the lesson.

Keywords: Mobile – Based Augmented Reality, Achievement, Chemistry

### **Background to the Study**

Chemistry is considered to be a complicated and abstract science due the use of notions which are not objects of direct understanding. As a result, students have to create images of virtual objects exactly in their imaginations. However, not all students have the ability to create such objects or to create them in an appropriate way; hence teachers have to device a means of teaching to intensify visibility always. It has also been observed that many students taking chemistry have problem in learning and understanding molecular structures in organic chemistry (Samart, 2012). This may be attributed to the lack of visualization of the spatial structures of organic molecules which they are taught in a two dimensional representation on the blackboard or in textbooks. Understanding organic chemistry, therefore, depends on understanding the spatial structures of organic molecules.

The main problem with traditional teaching methods is maintaining the interest of the students into the learning process as classroom, information keeps flowing from the teachers to the students. Anthony and Paller, (2018), highlighted that the fundamental key for increasing information retention is by repetition of subject learning materials. MAR, however as an educational product, provides direct, interactive, and vivid visualization, which allows a better understanding (Shuxia Yang et al, 2018). Conventional teaching approach is viewed as a process of delivering required instruction to students without any opportunity for questioning. This means that the teacher has the monopoly of knowledge required to be imparted.

As a result students' achievement in the subject remains low in Nigeria. The aforementioned statement is attested to in the result of students in the West African Secondary School Certificate Examination (WASSCE) as reported in the Chief Examiner's report (2014/2015/2018). For students to learn more and better, learning has to be both experimental and interactive and should include the repetition of subject learning materials. We learn more from hands-on experiences and repetition of subject learning materials.

Teaching is the practice implemented by a teacher aimed at transmitting skills (knowledge, know-how, and interpersonal skills) to a learner, a student, or any other audience in the context of an educational institution (Manuel et al, 2012). It is therefore appropriate to say that teaching is a deliberate and conscious interactive attempt to help an individual acquire a meaningful change of attitude, knowledge, idea and skill. It is therefore a deliberate, conscious and systematic activity designed by a teacher or an instructor to make learning easier and to enable learners to achieve worthwhile knowledge, a change in behaviour, and acquire a skill. To address the shortfalls associated with conventional teaching approach, innovation and innovative tools will have to be used in teaching and learning. Therefore, this study seek to improve students' cognitive ability and interactivity, leveraging on the flexibility and visualization of the AR technology.

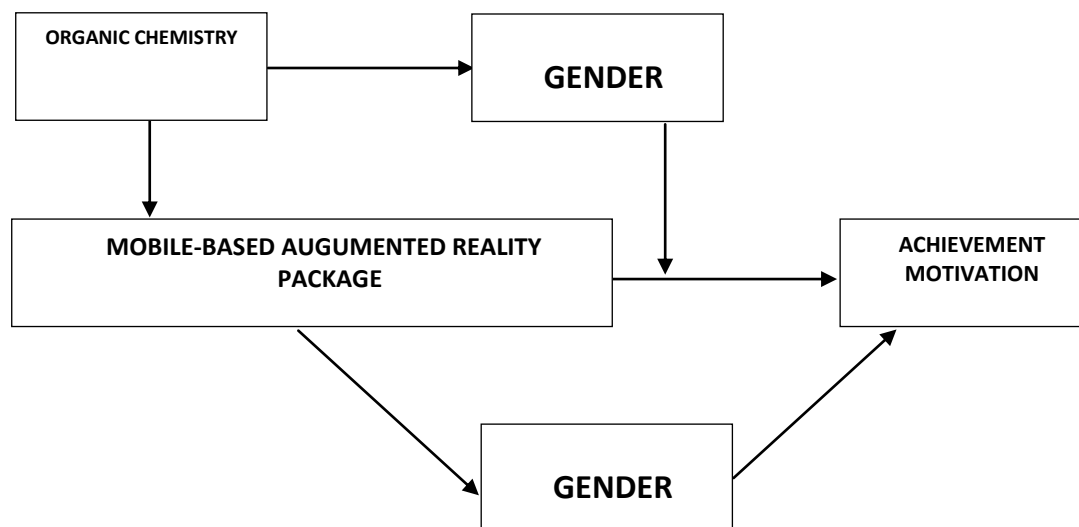


Figure 1.1: Conceptual Framework of the Study

It is on this background that this research work was carried out to determine the Effects of mobile – based augmented reality package on students’ achievement and motivation in chemistry among secondary schools in Sanga local government Kaduna State.

### **Aims and Objectives of the Study**

The aim of the study is to determine the effects of mobile – based augmented reality on students’ achievement and motivation in chemistry among secondary schools in Sanga local government Kaduna State. Specifically, the objectives of the study were set to

1. determine the effects of Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) on secondary schools chemistry students’ academic achievement in Sanga local Government Area of Kaduna State.
2. determine the effects of Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) on secondary schools chemistry students’ academic achievement in Sanga local Government Area of Kaduna State based on gender.

### **Research Questions**

This study will be guided by the following research questions:

1. What is the difference between the achievement of students taught organic chemistry with Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method?
2. What is the difference between the achievement of male and female students taught organic chemistry with Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method?

### **Methodology**

Pursuant to the objectives of this research work, the researcher will adopt Quasi – experimental research (pre-test, post-test, non-equivalent and non-randomized, experimental and control groups). Quasi – experimental design is an experimental design that aims to establish a cause – and effect relationship between an independent and dependent variable (Thomas, L., 2024). The population for this study will comprise 535 chemistry students drawn from the sixteen (16) Secondary schools in Sanga Local Government Area., Kaduna State for the 2023/2024 academic session. However, a target population of 284 students of the SSS2 chemistry students will be used. A Purposive sampling technique was used to select six (6) Secondary Schools out the sixteen (16) Secondary Schools. Some of these schools are located in sub – urban communities and this will enable the targeted population to have access to internet connectivity. The selected schools for the study comprised of 284 SS2 chemistry students from which a sample size of 162 (70 males and 92 females) students were selected, using Krejce and Morgan (1970) table, by simple random sampling and used for the study. For this study, two research instruments were employed by the researcher and used two for data collection and one for treatment. Organic chemistry Achievement Test (OCAT) and Questionnaire on Mobile-based Augmented Reality (QUMOBAR).

A pilot test was conducted to test the reliability of the instrument. A total of 30 Senior Secondary School Students from Government Secondary School Mayir, Sanga Local Government Area of Kaduna State who are not part of the sample selected for the study were used. The treatment instruments (OCAT and SOCHEMBAR) were administered to the students at a single administration using split-half method and the reliability coefficient was obtained using a Spearman Brown formula. The scores obtained from OCAT were divided into even and odd numbers and a reliability coefficient of **0.75**. The descriptive statistics (mean, standard deviation, mean rank and sum of rank) were used to answer research questions while inferential statistics Z- test and ANCOVA was used to test the research hypothesis at 0.05 level of significance, since the research was to assess relationships and differences between independent groups.

### **Analysis of Research Question**

Research Questions One: What is the difference between the achievement of students taught organic chemistry with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method?

Research question one was answered using mean and standard deviation and is presented in Table 1.1

**Table 1.1: Mean and Standard Deviation (S.D) of Achievement Scores of chemistry Students taught with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method**

Groups	N	Pre-test		Post-test		Adjusted Mean	Adj. Mean Diff
		Mean	S. D.	Mean	S. D.		
Experimental	96	25.89	7.101	30.32	8.828	4.43	2.46
Control	67	28.37	7.752	30.34	8.791	1.97	

Table 1.1 showed the Mean and S.D of Achievement Scores of chemistry Students taught with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method. The result indicated that, students exposed to Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) had a mean pre-achievement score of 25.89 with SD of 7.101, post-test mean achievement score of 30.32 with standard deviation of 8.828, the adjusted mean achievement was 4.43 while those exposed to traditional method had a mean pre-achievement score of 28.37 with SD of 7.752 and mean post-achievement score 30.34 with standard deviation of 8.791, the adjusted mean was 1.97. The different in the adjusted mean between the groups is 2.46 and this result indicates that Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) had increased achievement scores of students than traditional method did. The result shows that experimental group exposed to Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) performed better than control group that was exposed to traditional method. However, the responses of students in control group were closely related with S.D of 8.791.

**Research Questions Two:** What is the difference between the achievement of male and female students taught organic chemistry with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method? Research question two was answered using mean and standard deviation and is presented in Table 1.2

**Table 1.2: Mean and Standard Deviation (S.D) of Achievement Scores of Male and Female chemistry Students taught with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method**

Groups	N	Pre-test		Post-test		Adj. Mean
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Male Experimental	42	26.21	6.628	29.19	9.701	2.98
Female Experimental	55	25.85	7.614	31.45	8.205	5.60
Male Control	28	28.50	9.624	31.82	7.252	3.30
Female Control	38	28.03	6.078	28.87	9.476	0.84

Table 1.2 showed the Mean and S.D of Achievement Scores of Male and Female chemistry Students taught with Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method. The result indicated that, Male students exposed to Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) had a mean pre-achievement score of 26.21 with SD of 6.628 and posttest mean achievement of 29.19 with standard deviation of 9.701, the adjusted mean is 2.98. Female students exposed to Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) had a mean pre-achievement score of 25.85 with SD 7.614 and posttest mean achievement score of 31.45 with standard deviation of 8.205, the adjusted mean achievement is 5.60 while Male students exposed to traditional method had a mean pre-achievement score of 28.50 with SD of 7.252 and posttest mean achievement 31.82 with standard deviation of 7.252, the adjusted mean was 3.30 and female students exposed to traditional method had a mean pre-achievement score of 28.03 with SD of 6.078 and posttest mean achievement of 28.87 with standard deviation of 9.476, the adjusted mean was 0.84. The result indicates that female students in experimental group had higher adjusted mean achievement scores than male control, male experimental and female control. However, the responses of male students in control group were closely related with S.D of 7.252.

### Discussions

The findings from this study revealed that there was difference in the mean achievement scores of students taught organic chemistry with Mobile-Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method though the difference was not statistically significant. The finding is in agreement with work carried out by Chiang et al, (2014), and Jamali (2019), who found out that the average learning achievement of the students taught using MAR was better than those that were exposed to traditional methods in natural science and structural equation modeling on mathematical concepts respectively. The finding is also congruent with



Midak et al (2022), who stated that students taught with lap book with augmented reality elements in a combination with the mobile application for study achieved better results in organic chemistry. The likely explanation for this outcome may be connected to the fact that the Mobile-Based Augmented Reality (MOBAR) provides the learner with a better way of understanding chemistry and an in-depth knowledge of the content area when compared to the traditional method.

There was no significant difference in the mean achievement scores of male and female students taught organic chemistry with Mobile-Based Augmented Reality (MOBAR). This result is in tandem with Pribeanu, (2018); Emin Ibili and Mark Billingham (2019), and Sebastian Habig (2020) who reported that the gender differences are not statistically significant as regards the observed scores, intrinsic load scores of both male and female students are below the average and gender has no effect on the intrinsic load and for science education in general and chemistry education in particular AR technology provides a promising approach to visualize complex concepts as this is supported by the consistently positive ratings of students respectively. This alignment, likely, may be connected to the fact that the Mobile-Based Augmented Reality (MOBAR) is gender friendly.

### **Conclusion**

This study concluded that, though the differences in the mean achievement scores of students are not statistically significant, MOBAR has the potential to help students to access resources of knowledge, collaborate with each other, consult experts, share knowledge and solve problems, motivated behavior, which would lead to better academic achievement than the traditional method. There is no gender disparity in the achievement capacities of male and female students taught chemistry using the mobile – based augmented reality package which showed that package is gender friendly.

Based on the findings of this study, the researcher inferred thus: tools such as mobile – based augmented reality that integrate open educational resources in an organic and transversal way in face-to-face, online and blended educational contexts gain acceptability due to a flexibility, mobility, ease of use and understanding environment for online learning, a good alternative to the regular traditional method, and places emphasis on practice and mastery of information.

### **Recommendations**

1. Ministry of education, curriculum planner and professional bodies should encourage chemistry teachers to integrate Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) while teaching, so as to enable students learn and participate fully in the lesson by allowing students to learn independently and become self-evaluated in order to improve students' academic achievement.

2. Government through ministry of education should organize workshops, seminars and conferences in order to trained science teachers on the integration of Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) in the process of teaching and learning.

## REFERENCES

- Adedokun-Shittu, N. A., et al (2017). The Impact of Technology Integration on Senior Secondary School Students' Performance in Biology in Gombe State, Nigeria. *Proceedings of the 2017 Association for Innovative Technology Integration in education Conference; That All May Integrate Technology for Instruction*, 169-174.
- Adeyemo, S. (2010). The Impact of Information and Communication Technology (ICT) On Teaching and Learning of Physics. *International Journal of Educational Research and Technology*, 1(2), 48–59.
- Adonu, C. J., Nwagbo, C. R., Ugwuanyi, C. S., and Okeke, I. O. (2021). Improving students' achievement and retention in biology using flipped classroom and powerpoint instructional approaches: implication for physics teaching. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 25(2), 234-247.
- Afjar' A.M., Musri' and Syukri' M. (2020). Attention, relevance, confidence, satisfaction (ARCS) model on students' motivation and learning outcomes in learning physics. IOP Conf, Ssries; Journal of Physics: Conf, Series 1460(2020)012119
- Ahire, S. B. and Shewale, N. (2016). ICT literacy and skill competency among library professionals: An overview. *An International Peer Reviewed Bilingual E-Journal of Library and Information Science*, 3(5), 174-185
- Akc,ayır, M and Akc,ayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with AR for education: a systematic review of the literature," *Educational Research Review*, 20, 1–11.
- Akc,ayır, M. (2016). AR in science laboratories: the effects of AR on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334–342.
- Billinghurst, M. et al (2015). A survey of AR," *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8, 73–272.
- Billinghurst, M., and Duenser, A. (2012). Augmented Reality in the Classroom. *Computer*, 45(7), 56-63.
- Bruner, J (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge , MA: Harvard University Press.s
- Budiman, R.D.A (2016). Developing learning media based on AR (AR) to improve learning motivation. *Journal of Education*, 1(2), 89–94.
- Burton, E. P., et al (2011). Modeling Augmented Reality Games with Preservice. *Journal of Technology and Teacher Education*, 19(3), 303-329.
- Carmigniani, J. and Burko, F. (2011). *Handbook of Augmented Reality* (F. Burko (Ed.). New York Springer
- Carmigniani, J. and Burko, F. (2011). Augmented reality technologies, systems and applications. *Multimedia Tools and Applications*, 51(1), 341-377. doi: 10.1007/s11042-010-0660-6
- Chang, K.-E., et al (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide `system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art `museum. *Computers and Education*, 71(0), 185-197. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.022>
- Jamali, S. S., Shiratuddin, M. F., and Wong, K. W (2014). An Overview of mobile-Augmented Reality in Higher Education. *International Journal on Recent Trends in Engineering and Technology*, 11(1), 10.
- Jamali, S. S. (2019). The Effects of Using Mobil – Augmented Reality Learning Environment with Cognitive and Affective learning Outcomes using Structural Equation Modeling Approach. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, ISSN:2277-3878, volume -7 Issue -6S2'

- Martin-Gutierrez, J., Fabiani, P., Benesova, W., Meneses, M. D. and Mora, C. E. (2015). AR to promote collaborative and autonomous learning in higher education,” *Computers in Human Behavior*, 51, 752–761.
- McNair, L. C., and Green, M. (2016). Preservice Teachers’ Perceptions of Augmented Reality.
- Mary, G.C.N. (2019). A Literature Review on the Current Technocology in Education: An Examination of Teachers Use of Technology and Its Association to Digital Inequality in School. Presented at the 12th DLSU Arts Congress De La University, Manila, Philipines.
- Masero, R. (2023). Mobile Learning Benefits: The Advantages of Learning On-The-Go.[www.elearningindustry-com.cdn.ampproject.org](http://www.elearningindustry-com.cdn.ampproject.org)
- Mayer, R.E. (2009). Cognitive theory of multimedia learning. In Richard Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, (pp.31-49). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Midak A , Sulsilah, H. F Laurently F (2022), Visualizing the school organic chemistry course with augmented reality. International Conference on Mathematics, Science and Technology Education IOP Publishing Journal of Physics: Conference Seri **2288** (2022) 012017 doi:10.1088/1742-6596/2288/1/012017
- Nachainrit, N., and Srisawasdi, N, (2015). Using Mobile Augmented Reality for Chemistry Learning of Acid-base Titration: Correlation between Motivation and Perception. <https://www.researchgate.net/publication/294670016>
- Nalan Akkuzu & Dokuz Eylu, (2016). An insight towards conceptual understanding: looking into the molecular structures of compounds. [www.researchgate.net/public](http://www.researchgate.net/public)
- Nor, F. S., et al (2015). A Review of Research on Augmented Reality in Education: Advantages and Applications. *International Education Studies*, 8(13), 18.
- Salman, A. A. *et al.* (2020). Availability, Accessibility, and Use of Electronic Information Resources among Undergraduate Students in Fountain University Library, Osogbo. *Journal of Library and Information Sciences*, 8(1), 100-110
- Samarth, S. (2012). Augmented Chemistry: Interactive Education System. *International Journal of computer Application* (0975 -8887), 49(1).
- Sampson, H. A., Aceves, S., Bock, S. A., James, J., Jones, S., Lang, D. & Wallace, D. (2014). Food allergy: a practice parameter update-2014. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 134(5), 1016-1025.
- Sebastian Habig,(2020). Who can benefit from augmented reality in chemistry? Sex differences in solving stereochemistry problems using augmented reality *British Journal of Educational Technology Vol 51 No 3 2020* 629–644 doi:10.1111/bjet.12891
- Shapley, K., et al (2011). Effects of technology Immersion on Middle School Students Learning Opportunities and Achievement. *The Journal Educational Research*, 104, 299-135.
- Shi, W. Z., He, X., Wang, Y., &Huan, W. (2015). Effects of lab group sex composition on physics learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(1), 87-92.
- Shittu, A. K. (2017). How Real is Virtual Reality in Education: An Exposition. *Proceedings of The 2017 Association for Innovative Technology Integration in Education Conference; That All May Integrate Technology for Instruction*, (pp. 7-11).
- Shuxia Yang, Bing Mei, and Xiaoyu Yue (2018) Mobile Augmented Reality Assisted Chemical Education: Insights from Elements 4D <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed> . 8b00017
- Sirakaya, M. and Sirakaya, D. A. (2018). Trends in educational AR studies: a systematic review,” *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), 60–74.
- Skinner, B.F. (1974). *About Behaviorism*. New York: Knopf.

- Sobowale, F. M., Chukwuemeka, E. J., Babatunde, A. E., and Dominic, S. (2020). Effects of ATutor Platform on Learning Outcomes in Agricultural Science among University Students in North-Central, Nigeria. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, 1(1), e02005. <https://doi.org/10.30935/ejimed/8362>
- Solak, E. and Cakir, R. (2015). Exploring the effect of materials designed with AR on language learners' vocabulary learning," *The Journal of Educators Online*, 12(2), 50–72.
- Tasneem, Khan, Johnston, Kevin, and Ophoff, Jacques. (2019) "The impact of Augmented Reality Application on Learning Motivation of Students.", *Advanced in Human-Computer Interaction*, <https://doi.org/10.1155/2019/7208494>
- Thomas, L., (2024) Quasi – Experimental Design/Definition, Types & Examples. Scribbr. Retrieved March 20, 2024

## TƏLƏBƏ HƏYATINI MARAQLI ETMƏNİN YOLLARI

**Həmzəbəyova Təranə Ağa Rza qızı**  
**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin nəzdində**  
**Azərbaycan Dövlət Pedaqoji kollecin müəllimi**  
**Qabaqcıl təhsil işçisi, Fənn birləşmə sədri**  
[atletika\\_63@mail.ru](mailto:atletika_63@mail.ru)

**Abstract.** It is known that when choosing an educational institution, both the graduate and his parents are primarily interested in the educational level of that institution. However, Higher and Secondary institutions should not be only "knowledge factories". Yesterday's students spend most of the day here. In these educational institutions, their improvement begins, and only lectures and seminars are not enough for the comprehensive development of young people. For this, it is important to improve the financial condition of students, that is, to provide scholarships, social insurance, and at the same time to organize student life in a colorful way. it reflects the role of universities and colleges in this work, setting the right routine for a happy student life.

**Keywords.** Student life, happy student, study, leisure, career

Bu gün dünyanın bütün universitetlərində səslənən orta əsr tələbə himni “Gaudeamus igitur”da sadələvh görünə biləcək sözlər var: “Gənc olanda sevinək”. Bəli, 13-cü əsrin praktik tövsiyələrinə əməl etmək məsləhətdir - sevinmək lazımdır. Yeni şeylər öyrənmək, düşünmək və mübahisə etmək, layiqli kitablar oxumaq, maraqlı mühazirələrə qulaq asmaq, praktik təcrübə qazanmaqla sevinmək lazımdır. Tələbə dostluğuna, yeni tanışlıqlara sevinmək lazımdır. Tələbə həyatı təkcə dərslərdən ibarət deyil. Bunlar idman, teatr tamaşaları, bədii layihələr, rəqslərdir. Təhsilin ilk aylarında Universitet tələbələrinin çoxsaylı layihələrindən hər hansı birində iştirak etmək - birinci kurs tələbələrinə olunan tövsiyyədir.

Məlumdur ki, təhsil müəssisəsini seçərkən həm məzun, həm də onun valideyni ilk növbədə həmin müəssisənin təhsil səviyyəsi ilə maraqlanır. Lakin Ali və ya Orta ixtisas müəssisələri yalnız "bilik fabriki" olmamalıdır. Dünənki şagirdlər günün çox hissəsini burada keçirirlər. Bu təhsil müəssisələrində onların təkmilləşməsi başlayır və yalnız mühazirə və seminar məşğələləri gənclərin hərtərəfli inkişafı üçün kifayət etmir. Bunun üçün tələbələrin maddi durumunun yaxşılaşdırılması, yəni təqaüdlərin verilməsi, sosial sığorta və eyni zamanda tələbə həyatının rəngarəng təşkili önəm daşıyır.

Təbiidir ki, tələbələr biliyə ciddi önəm verərlərsə təqaüd almaq şansını əldə etmiş olurlar. Lakin tələbənin həyatını yalnız "əla" və ya "yaxşı"oxumaqla xoşbəxt etmək olmur. Bunun üçün təhsil müəssisəsi tələbə həyatını maraqlı etmənin yollarını axtarır tapmalıdır. Tələbə təhsil müəssisəsinə böyük həvəslə gəlməli və rəhbərliyin onun gününün xoş keçməsinə çalışdığını hiss etməlidir.

Düzdür, elm sübut edib ki, “xoşbəxt olmaq üçün şüurlu səy lazımdır”. Lakin xoşbəxt olmaq o qədər də asan deyil. Hər bir təhsil müəssisəsində psixoloqlar fəaliyyət göstərir. Bu işdə onların da üzərinə çox böyük məsuliyyət düşür. Psixoloqlar tələbələrə klassik psixologiya əvəzinə pozitiv psixologiya məşğələləri təşkil etməlidirlər, çünki əsasən problemləri və patologiyaları öyrənən klassik psixologiyadan fərqli olaraq, pozitiv psixologiya insanın xoşbəxtlik və müsbət davranış dəyişikliyinə nail olmaq qabiliyyətini araşdırır.

Nəzəriyyə yaxşıdır, bəs təcrübə? Real həyatda necə xoşbəxt olmaq olar? Xoşbəxtlik, bir qayda olaraq, heç bir yerdən üzərimizə düşmür: daha xoşbəxt olmaq üçün öz üzərimizdə işləməliyik. Xoşbəxtlik sadəcə baş vermir, xoşbəxt olmağı öyrənmək üçün səy lazımdır. Xoşbəxtlik nizamlı iş tələb edir: insan daim məşq etməlidir – idmançılar məşq etdiyi kimi, musiqiçilər öz bacarıqlarını inkişaf etdirdikləri kimi.

Məsələn, tələbələr hər gün həyatlarında baş verən hadisə üçün kiməsə, hətta ötən günə təşəkkür edə bilərlər.

Yaxşı yuxu. Bu sadə görünə də əslində icra etmək çətinidir. Çətinlik bir həftə ərzində hər gecə səkkiz saat yatmaqdır. Bu, qərribə bir fikir kimi görünə bilər, amma bilirik ki, yaxşı yuxu depressiyaya düşmə riskini azaldır və əhval-ruhiyyəni yaxşılaşdırır.

Ailə və dostlarla daha çox vaxt keçirmək. Araşdırmalar sübut edir ki, dostlar və ailə ilə vaxt keçirməkdən zövq alınarsa, tələbə özünü daha xoşbəxt hiss edə bilər. Sağlam şəxsiyyətlərarası münasibətlərə və sosial əlaqələrə sahib olmaq - bəyəndikləri insanları müntəzəm olaraq görmək imkanı olduqda bu, psixofiziki vəziyyəti əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır.

Tələbə vaxtını necə keçirdiyinin fərqi olmalıdır. Xoşbəxt olmağı öyrənmək üçün zaman anlayışı çox vacibdir. Biz çox vaxt yaşayış səviyyəsi anlayışını nə qədər pulumuzun olmağı ilə əlaqələndiririk. Lakin araşdırmalar göstərir ki, xoşbəxtlik daha çox vaxtımızın olmasından asılıdır.

Sosial şəbəkələrdə daha az vaxt keçirməli, reallıqda daha çox ünsiyyət qurmağa çalışılmalıdır. Düzdür, bu gün sosial şəbəkəsiz həyatımızı təsəvvür edə bilmərik, sadəcə burada da bizim yararlı biləcəyimiz məlumatların əldə edilməsinə çalışmalıyıq.

Universitetlər tələbələr üçün fürsətlər dənizidir. Odur ki, lap əvvəldən bu imkanları hər bir tələbə özü üçün axtarmalı, peşəkarlarla – müəllim və elm adamları ilə ünsiyyətdən əvəzsiz təcrübə qazanmalıdır. Müasir dövrdə internet vasitəsi ilə dünyaya çıxış olduğu bir dövrdə hər şey yalnız tələbələrdən asılıdır.

Onlar özlərinə yeni üfüqlər açmalı, tamamilə tanış olmayan mövzuları araşdırmalı, ətrafda baş verənlərlə maraqlanmalıdırlar. Əsl peşəkar təkə öz sahəsində yüksək ixtisaslı mütəxəssis olmaq deyil, həm də yüksək erudisiyaya və dərin fənlərarası biliyə malik intellektualdır. 21-ci əsrdə xarici bilik mənbəyi kimi İnternetə etibar etmək istəyi artır. Lakin bilik və məlumat eyni şey deyil. Məlumat əldə etmək bilik əldə etmək demək deyil.

Əgər siz ölkədə müəyyən mövqe tutmaq istəyirsinizsə fikrinizi bildirməkdən, təşəbbüs göstərməkdən, suallar verməkdən çəkinməyin. Əgər siz orta səviyyəli biliklərlə kifayətlənirsinizsə, heç kim sizi xatırlaya və xarakterizə edə bilmərsə, o zaman ambisiyalarınızı həyata keçirə bilməyəcəksiniz. Bunun üçün siz həm tənqidi düşünməyi öyrənməli, həqiqətə can atmalı, səhvlərdən qorxmamalı, uğura inanmalısınız!

Bəs təhsil müəssisəsi bunun üçün nə etməlidir?

Təbii ki, yaradıcı gənclik üçün müxtəlif sahələri özündə əks etdirən tələbə klubları yaradılmalıdır.

Tələbə Klubu tələbəni dostluq, yaradıcılıq, sevinc və təbəssüm dünyasına çəkən məkandır. Bu, mahnılar, rəqslər, zarafatlar, məşqlər və konsertlər dünyasıdır. Bu, "Yaradıcı bataqlıq"dır, lakin bu "bataqlıq" heç də təhlükəli deyil, əksinə, tələbənin istedadını üzə çıxaran, onu xoşbəxt edən ən gözəl vasitədir.

Sevindirici haldır ki, fəaliyyət göstərdiyim Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji kollecin rəhbər strukturu və pedaqoji heyəti bu məsələni daim diqqət mərkəzində saxlayır. Belə ki, kollecimizdə tələbələr üçün xoşbəxt tələbəlik həyatı yaratmaq əsas prioritet məsələlərdən biridir. Tələbələr asudə vaxtlarında müxtəlif dərnlərdə öz vaxtlarını səmərəli keçirtmək və istedadlarını üzə çıxartmaq şansına malikdirlər. Buraya idmanla məşğul olmaq, rəsm, musiqi dərnlərində bacarıqlarını nümayiş etdirmək imkanı əldə edirlər. Bundan əlavə bir çox tədbirlərdə aparıcı, aktyor, müğənni, rəqqas, qirayətçi kimi də öz bacarıqlarını göstərirlər. Dərnlərin başlamasına 1 saat qalmış hər bir tələbə öz maraq dairəsinə uyğun olaraq ya idman zalında məşq edir, ya musiqi alətində ifa edirlər. Qürurlandırıcı haldır ki, bu işdə onlara şöbə müdirləri, müəllimlər dəstək olurlar.

Bütün bunlarla yanaşı müəllimlər mütəmadi olaraq tələbələrə muzeylərə, pikniklərə, ekskursiyalara, sərgi salonlarına və s.kimi tədbirlərə cəlb edirlər.

Bütün bu qeyd olunanlardan aydın olur ki, tələbənin həyatının maraqlı keçməsində təhsil müəssisəsi ilə yanaşı tələbənin də rolu böyükdür. Çünki tələbə bunun üçün kənardan yardım gözləməməli, bunu özü özü üçün yaratmalıdır. Məsələn,

--təşkil olunan partilərdə fəal iştirak etməli, yeri gələrsə özü də belə tələbə gecələrinin keçirilməsinə yardımçı olmalı;

--tələbə klublarına üzv olmalı və ya özü belə bir klubun yaradılmasına səy göstərməli;

--müxtəlif yarışlarda (idman və ya bilik yarışmaları) iştirak etməli;

--səyahətlərə getmək, bu, 1-2 günlük, çox da baha başa gəlməyən yerlər (piknik) ola bilər və s.

Burada yazılanlar, onu göstərir ki, davamlı, planlı və nizamlı şəkildə insan hər gün öz üzərində işləsə, 4 ilin sonunda böyük nəticələr əldə etmiş olacaq, bir çox universitet məzunlarından fərqlənəcək və karyerasının başlaması üçün ciddi üstünlüklər əldə etmiş olacaq. Çünki o, bunun üçün zaman və enerjisini doğru istifadə etmiş, həyatında vacib olan digər sahələrə də diqqət ayırmışdır : ailə, sağlamlıq, idman, əyləncə, şəxsi əlaqələr.

Məqalədə yazılanları bir cümlə ilə bu şəkildə ifadə etmək olar : gələcəyiniz yalnız universitet, müəllimlər və diplomla bitmir, bunun üçün tələbəlik həyatınızdan bacardığınız qədər effektiv istifadə edin.



Əslində universitet illəri çox əhəmiyyətli bir hazırlıq dövrüdür. Müvəffəqiyyətli karyera qazanmaq istəyən insan bu dövrü gələcək karyerası məqsədi ilə güclü bünövrənin qurulması üçün istifadə etməlidir. Bu yolda hər bir tələbəyə böyük məqsədlər, planlı və intizamlı həyat, zəhmət, əzmkarlıq nəticəsində bol şanslar arzu edirəm!

**İstifadə olunan ədəbiyyat:**

1. <http://seyyah.az/news/4099>

2. <https://kayzen.az/blog/time-management/14899/t%C9%99l%C9%99b%C9%99likd%C9%99-vaxt%C4%B1n-idar%C9%99-olunmas%C4%B1.html>

3. <https://kayzen.az/blog/optimist/19940/t%C9%99l%C9%99b%C9%99lik-h%C9%99yat%C4%B1n%C4%B1-maraql%C4%B1-etm%C9%99yin-10-yolu.html>

4. <https://www.hse.ru/news/life/8237441.html>

5. <https://gazon.media/kampus/budni/schastlivo-zhit-ne-zapretish/>

6. <https://mguu.ru/kak-provesti-studencheskie-gody-ctoby-ni-nbsp-o-nbsp-chem-ne-nbsp-zhalet-nashi-naputstviya-pervokursnikam/>

## BASIC LINGUISTIC TOOLS IN DETERMINING SENTENCE MEANING

**Konul Israfil gizi Hasanova**

**ORCID:** 0000-0003-1490-5751

**E-Posta:** [konul\\_salmanova@mail.ru](mailto:konul_salmanova@mail.ru)

**ASPU, head teacher of the Department**

**of Modern Azerbaijani Language, Ph.D. in Philology, Azerbaijan**

### Summary

This article focuses on the role of the syntagmatic composition in clarifying the meaning of the sentence. Following L.V.Sherba, the author believes that semantic and phonetic principles should form the basis of defining a syntagm. The syntagmatic composition of a sentence depends on the ways of combining words in that language, their relationships and functions in the sentence, the structure of the sentence and its components (members). In the article, a syntagm is defined as a group of words combined into a single whole in terms of intonation, structure and meaning. The syntagmatic arrangement of the sentence carries meaning. Syntagmatic grouping divides the sentence into minimal semantic units, and this grouping occurs in the area where the lexical-grammatical relations between the components are weakened. Syntagmatic grouping eliminates the ambiguity of the sentence and on its basis it is correctly perceived by the addressee.

**Key words:** syntagma, syntagmatical division, meaning, sentence semantics, language units, speech units, syntagmatical structure, intonation

The organization of information transmitted in the act of live speech into syntagms, i.e. phonetically- semantically small units, is a linguistic-social event determined by the intention of the speaker and the speaking situation. By clarifying the meaning of the utterance, syntagmatic association creates mutual understanding in the communication process and eliminates communicative failure. In this article, an attempt was made to study the linguistic causes of syntagmatic membership based on concrete theoretical knowledge and practical results of language material.

In recent years, the description of prosodic parameters of live speech has been given a lot of space in linguistic research. The main reason for this is that syntagmatic grouping plays an important role in understanding the meaning of the sentence. The increase in interest in the study of live speech problems is understandable. Speech is the main means of influencing other people, the formation and expression of the worldview of each individual, background knowledge. L. V. Sherban also noted, "speech is like a living language, an activity aimed at the formation and expression of one's thoughts and feelings" [1, p. 102].

L. V. Sherba's approach to language facts was formed based on the idea of his teacher I. A. Beaudoin de Courtenay that "linguistics should focus on the study of all the diversity of human speech" [2, p. 205]. It is no coincidence that I.A. Beaudoin de Courtenay first mentioned the dual organization of the speech stream: 1) semasiological-logical-morphological, 2) pronunciation-auditory organization [2, p. 253].

Syntagmatic grouping is related to the reflection of structural and meaning components in the realization (voicing) of the sentence as a process of grouping the speech stream into minimal meaningful units, and usually occurs where linear grammatical connections between words in the sentence are weakened. Let's add that the intonation of the sentence can vary depending on the situation.

Syntagm, as a linguistic reality, belongs to both language and speech, because what is not in language cannot be in living speech. Therefore, a syntagm is a phrase, a phrase, an utterance at the level of speech, a sentence and a text at the level of language. The integration of the whole into syntagms is conditioned by linguistic, physiological and psychological factors, because the meaning aspect of speech is one of its main aspects. However, we must not forget that it is impossible to perform any speech activity without inhalation and exhalation, and finally, all speech activity is "controlled by the central nervous system" [10, p. 28].

In some cases, the organization of the speech flow is the structure of the sentence, word order, the degree of expansion of syntactic groups, the presence of members of the same gender, the nature of syntactic combinations of words, and in other cases, the communicative purpose and type of the sentence. In addition, the volume and length of the syntagm depends on its meaning, the intention of the speaker, the situation, as well as the speaking style and the pace of pronunciation. According to F.Y. Veysalli, "lexical filling, intonation, break

are the main factors in syntagmatic organization, because a break is not allowed within the syntagm, and it is thanks to this that the intonation-meaning integrity of the syntagm is ensured" [3, p. 91].

In his studies, L.V. Sherba presents the syntagm as a unity of material expression and meaning. He writes about the syntagm: "I call the phonetic unit formed in the speech-thought process, expressing a single meaning integrity, composed of a rhythmic group or rhythmic groups, a syntagm" [6, p. 87].

Before analyzing L.V.Sherba's opinion on syntagm, we present V.V. Vinogradov's position on syntagm. V.V. Vinogradov defines a syntagm as "a two-membered structure formed by the combination of two or more words united on the basis of a subordinate relationship" [7, p. 88-154]. The author interpreting the syntagm in the sense of F. de Saussur defines it not as a speech unit, but as a language unit. In his interpretation of the syntagm, not only the linguistic levels are confused, but also the concepts of syntagm and word combination. On the other hand, in his approach, the syntagm is deprived of intonation features, while any meaningful unit or utterance is characterized by stress or intonation when it is pronounced. If we consider the syntagm as a minimal unit of speech, then we should unequivocally accept intonation as its integral sign. Intonation is an absolute attribute of live speech, any minimal unit of speech is characteristic of a syntagm.

We would like to add that most researchers who approach syntagma in the sense of F. de Saussur prefer to consider it as a two-member (multi-member) structure. However, referring to linguistic facts, it can be said that not only the combination of two or more language units acts as a syntagm, but even one language unit (auxiliary, functional word) can act as an independent syntagm depending on the context. For example:

- Shall I call you before lunch or after lunch?

- Then.

Another example:

- Disagree with these accusations and refer to relevant institutions

you have the right. Do you know that?

- Yes.

As can be seen from the examples, depending on the context, a language unit acts as a syntagm in dialogic speech. Of course, the communicators' recourse to replicas in dialogic speech is determined, on the one hand, by their shared background knowledge, and on the other hand, by the situation. In these examples, /Then// and /Yes// are independent predicative phrases. In both cases, the communicativeness of the one-component syntagm is obvious. The meaning they acquire in conversation is conditioned by the context. They fulfill the function of laconic complete information in dialogic speech: /After dinner

calls// or /Yes, I know that//. Therefore, when talking about the meaning of a specific phrase, it is not appropriate to separate it from the speech situation in which it is organically combined and a component.

According to L. V. Sherba, syntagm is not a language, but an individual situational reality of speech. For him, syntagm is a category of speech activity. For L. V. Sherba, a syntagm is a phonetic whole that expresses a single meaning. In his approach, a syntagm and a word combination are clearly distinguished. The first speech reflects the individual, and the second language reflects the general. A syntagm is a structural-semantic whole manifested in speech, and a word combination acts as a nominative tool in the language. LV. Sherba evaluates the syntagm as a minimal syntactic unit, an initial conversational structure, and emphasizes its pragmatic role in the adequate understanding of speech, including text (discourse).

The universal unit of the prosodic level, the unit of the phonological level, which cannot be divided into smaller parts (prosodeme) while retaining its specific features, is a prerequisite for syntagmatic organization. In order to represent the prosodic level of the language as a structured whole, it is important to determine the status of the minimal prosodem unit. A minimal prosodem unit should have the following properties: it should represent a language unit abstracted from material representations in speech based on the principles of meaningfulness, minimality, internal unity, invariance and encounter.

At the syntactic level of the language, the syntagm is in the center of attention in such a unified status. The syntagm is programmed depending on the syntactic and associative relations, and at this time the defining and defined words that make up the main syntagm types, the cornerstone of the organization of the speech, appear. According to C.M. Babayev, "syntagm acts as a speech unit in which intonation is realized in the act of communication. A syntagm is a phonetic-semantic structure with certain differential features that provides a component of speech. The meaning of the syntagm is situational, concrete, and can be full of meaning only in the context of conversation" [8, p. 91].

The meaning of the phrase depends on the content of the whole and can change depending on the intention of the speaker. Therefore, the syntagm is not a stable, permanent structure, but a structure that varies according to the context in which it is realized. For example:

/My friend saw this book in the library// (there is no break here, it is confirmed that the book is in the library);

/My friend / saw this book in the library// (two facts are reported: the person who saw this book in the library is argued);

/My friend saw this book / in the library// (that is, my friend saw exactly this book in the library, he just doesn't know, he saw it with his own eyes);

/My friend / saw this book in the library// (that is, you need to go to the library, not look for it in stores).

Syntagmatic organization of speech is the most effective prosodic tool. Syntagmatic organization of speech in terms of intonation, including author organization, is a method of unambiguous transmission of information content. If the addressee interprets the content by means of intonation and rhythm, the listener (addressee) identifies with it.

A syntagm is an individual speech structure, a combination of several words in terms of meaning, intonation and grammar. It is a one-dimensional conversational unit in which a single content component is realized in a single structure. Syntagm and the expansion of its meaning is also accompanied by its structural division. For example, the sentence /The boy lost the key// in the Azerbaijani language can be considered as one, two, or even three syllables in different communication situations. For this, it is enough to register its registration based on the answers to some questions.

Completely different answers in terms of content once again prove that we have different sentences in front of us both in terms of intonation arrangement and the real structure and meaning relevance of their primary components.

In general, a sentence cannot be considered as a minimal speech unit due to its structure, its content, its main grammatical meaning and its expression.

A similar picture can be found in the sentence /The old man nervously approached the driver// in the Azerbaijani language:

- a) /Qoca / sürücüyə əsəblə yaxınlaşdı//;
- b) /Qoca sürücüyə / əsəblə yaxınlaşdı//.

In this example, the joining of the utterance to syntagms does not change its general propositional content, but the speaker causes a change in its meaning by highlighting one or another aspect.

Ambiguity in a sentence sometimes occurs without the direct presence of a ambiguous word in its composition. This can be explained by updating the syntagmatic relations between the words in the sentence. As E.V. Shkurko wrote, "syntactic polysemy occurs when more than one meaning prevails in a sentence as a result of the syntactic relations between the words or phrases that make up the sentence" [9, p. 311].

In syntactic homonymy, the syntactic relations between words in a sentence allow them to be analyzed in two or more ways in the lower layer, and each time the constituent components of the sentence are renewed, its lexical meaning is renewed.

For example, in the sentence /The old professor turned to his friend// in the Azerbaijani language, depending on the syntagmatic membership, updated syntactic functions create ambiguity in its understanding.

In the first case, the word "old man" is used in the sentence, and the conjunction "to the professor's friend" acts as a complement. The syntagmatic structure of this sentence is as follows:

/Qoca / professor dostuna müraciət etdi//;

/Qoca professor /dostuna müraciət etdi//.

In the given example, in order to eliminate the ambiguity, the sentence was grouped into syntagms. Joining the sentence into syntagms makes its meaning clear for the addressee.

The result. A syntagm is a speech unit, therefore, it is also a communicative unit. Figuratively speaking, a syntagm reflects the essence of a conversation (speech) just as a drop of water reflects its essence. Thus, a syntagm acts as a minimal speech structure, as an unambiguous fragment of a communication act. This is quite natural, because the main feature of speech is communicativeness, situationality, and the listed features are characteristic of each of its units, including its minimal units.

## Referenses

1. Щерба, Л. В. Языковая система и речевая деятельность /Л.В.Щерба. – Л.: Наука, 1974.– 428 с.
2. Бодуэна де Куртенэ, И.А. О задачах языкознания /И.А.Бодуэн де Куртенэ // Избранные труды по общему языкознанию: В 2 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – Т. 1. – 385 с.
3. Veysəlli F.Y. Seçilmiş əsərləri (IX cild), I cild /Veysəlli F.Y. –Bakı: Mütərcim, -2009. -640 s.
4. Марузо Ж. Словарь лингвистических терминов /Марузо Ж. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1960. – 437 с.
5. Карцевский С.И. Повторительный курс русского языка / Карцевский С.И. – М.:Л.: Госиздат, -1928. – 112 с.
6. Щерба Л.В. Опыт общей теории лексикографии // В кн.: Щербы Л.В. Избранные работы по языкознанию и фонетике. т. 1. -Л., 1958, 188 с.
7. Виноградов В.В. Понятие синтагмы в синтаксисе русского языка (Краткий обзор теорий и задачи синтагматического изучения русского языка) /Виноградов В.В. // Избранные труды. Исследования по русской грамматике. – М.: Наука, 1975. – С. 88–154.
8. Babayev C.M. Prosodik səviyyə: dil və danışiq vahidləri /Babayev C.M. // Filologiya məsələləri. – Bakı: Elm və təhsil, -2015, №8, s. 62-68.
9. Шкурко Е.В. О принципах классификации синтаксических омонимов // Днепрпетровский Национальный Университет. -2013, - с. 310-315.
10. Dəmirçizadə Ə.M. Müasir Azərbaycan dili (Fonetika, orfoepiya, orfoqrafiya), I hissə / Dəmirçizadə Ə.M. – Bakı: Şərq-Qərb, 2007. -253 s



## COVID-19 PANDEMIC, GOVERNMENT SUPPORT AND INNOVATION ACTIVITIES IN THE AIRLINES' INDUSTRY

**Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>**

**E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

### Abstract

It is known that global crises and downturn periods may propel innovations. In the beginning of 2020, the coronavirus pandemic rapidly stretched out all around the world and had destructive economic and social consequences for both developed and developing nations. Meanwhile, despite the insurmountable challenges raised by COVID-19 to companies, some of them demonstrated their capacity to innovate through the crisis and, thus, to develop weapons of becoming more resilient in the future. The aviation industry was particularly hit by the pandemic, with between 40% and 90% decrease in the total number of flights at the global level, during 2020 and even 2021. To ameliorate these negative consequences, several countries have financially supported their national carriers and other participants in the aviation value chain. The direct expected impact of these measures was to ensure the essential connectivity during the pandemic and to protect the millions of jobs the industry supports. Their indirect goal was to support the travel-sensitive sectors of the economy, such as tourism, so that they have a faster rebound in the post COVID-19 recovery phase. Considering all these aspects, the purpose of this study is to investigate the impact of the COVID-19 crisis on the European airlines and to identify the decisions and strategies they have taken in response to the negative consequences involved by the pandemic. Our findings show that almost all the European airlines reacted immediately to the COVID-19 restrictions with a retrenchment strategy in order to drastically cut the costs. Yet, immediately after retrenchment, we noticed the prominent role of national governments, which offered financial support. However, some European airlines were able to adopt innovating strategies, aimed at renewing the company during the crisis.

**Key Words:** government support, airlines industry, innovation, COVID-19 pandemic, European market

## HUMAN CAPITAL MIGRATION AND ECONOMIC PROSPERITY. EVIDENCES FROM ROMANIA

**Prof. Habil. Diaconu (Maxim), Laura, PhD.**

**ORCID: 0000-0001-5745-3850**

**E-mail: [lauradiaconu\\_07@yahoo.com](mailto:lauradiaconu_07@yahoo.com)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

**Prof. Habil. Cristian C. POPESCU, PhD.**

**ORCID: 0000-0002-0424-8754**

**E-mail: [popescu@uaic.ro](mailto:popescu@uaic.ro)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

**Assoc. Prof. Habil. Mihai-Bogdan PETRISOR, PhD.**

**ORCID: 0000-0002-5821-3004**

**Email: [mihai.petrisor@uaic.ro](mailto:mihai.petrisor@uaic.ro)**

**Faculty of Economics and Business Administration,  
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

### **Abstract**

The long-standing debate on the implications of the international migration of educated workers has intensified in the beginning of the 21st century. On one hand, some analysts focused on the idea that the migration from a developing country to a technologically advanced state changes not only the set of opportunities that individuals in the developing country face, but also the structure of the incentives that they confront with: higher prospective returns to human capital in the developed country induce more human capital formation in the developing economy. On the other hand, in view of widespread public financing of education around the world, the international migration of highly-skilled labour has revived the debate on fiscal competition. It was argued that the fiscal losses from the brain drain can be severe and they might become a potential source of conflict in the process of economic integration. Starting from this idea, some researchers have suggested that the migration of highly-skilled workers might even reduce the incentives for public spending on education, thus leading to an under-investment in human capital. Since it is expected that, up to 2030, the number of the highly skilled workers that will migrate from the developing EU states will be three times higher than now, the purpose of the present paper is to identify, on one hand, the relationship between the migration of the highly-skilled workers and the economic growth of Romania and, on the other hand, the impact of the brain drain on the public spending on education. Our reserach starts from the assumption that, as Romania started to develop more and increased the public spending with education, due to a lack of proper job conditions and remuneration, people with tertiary education, fully financed from public resources, are more tempted to migrate.

**Key words:** human capital, migration, Romanian economic prosperity

## FROM THEORY TO PRACTICE: BRIDGING THE GAP IN PARENTAL KNOWLEDGE ON COMPLEMENTARY FEEDING

**Arushi Jain**

**Australian National University in the field of Public Health.**

The introduction of complementary feeding (CF) is a crucial phase in a child's nutrition, signifying the transition from exclusive breastfeeding to a diversified diet. This practice, recommended by the World Health Organization (WHO) and the Pan American Health Organization (PAHO), typically begins at six months when the nutritional demands surpass what breast milk alone can provide. Recent data from India's National Family Health Survey (NFHS-5) reveals positive trends in early infant feeding practices, with increased rates of breastfeeding initiation within the first hour (41%) and exclusive breastfeeding (49%).

Complementary feeding, essential for infants aged 6-23 months, stands at 46% in this demographic. Factors influencing CF include maternal aspects such as knowledge, education, and beliefs, informational factors like access to accurate information and counseling, and socio-environmental factors including cultural practices and family support.

Initiating CF at six months is paramount to meet the child's escalating nutritional requirements. The diet should supply adequate energy, protein, and micronutrients, prepared hygienically and fed with clean hands, taking into account the child's hunger and fullness cues. The initial complementary food, commonly a staple cereal, can be prepared as porridge with various grains like suji, broken wheat, atta, ground rice, or ragi millet.

As the child progresses, the porridge should be thickened for improved nutrition. Mashed fruits like papaya, chikoo, mango, and modified family foods such as khichdi, daliya, suji kheer, and traditional dishes like upma, idli, dhokla, bhaat-bhaji can be introduced. Family foods, adapted for the child, include pieces of chapati soaked in dal with vegetables. Protective foods like milk, curd, lassi, eggs, fish, and various fruits and vegetables should complement these meals.

At last, timely and informed initiation of complementary feeding is essential for meeting the nutritional needs of infants. Positive trends in early feeding practices underscore the importance of maternal knowledge and supportive socio-environmental factors. Adherence to recommended practices, incorporating diverse and nutritious foods, and maintaining continued breastfeeding contribute to optimal growth. The provided table on energy requirements serves as a practical guide for stakeholders. This transition from exclusive breastfeeding to complementary feeding is a crucial phase, shaping a foundation for a healthy future.

## **DEVELOPMENT OF GOVERNANCE AND MARKETING STRATEGIES IN MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES (MSMEs) RENGGINANG KARTIKA IN PEKALONGAN, INDONESIA**

**Alifia Salsabila**

**Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

The purpose of this research is to plan effective governance and marketing strategies at Rengginang Kartika MSMEs in Pekalongan, Central Java. The research method used is qualitative research with a descriptive approach. Data sources were obtained from interviews and observations. Then analyze the data using market situation analysis, including target markets and marketing strategies that have been carried out. Some of the problems that become obstacles in this MSME include drying during the rainy season, limitations in utilizing digital marketing, a lack of understanding of the production process, packaging and bookkeeping, and halal certification of their products. The results of this study show that there is assistance and training for Rengginang Kartika MSMEs carried out by the Central Java Cooperative Service in stages to overcome these problems. Assistance and training were carried out to obtain halal certification for Rengginang Kartika products. In this stage, a production management assessment is carried out, including an assessment of the production process, namely the ingredients, place of production, and product packaging. In addition, assistance for human resource governance and marketing management to utilize social media for promotion. Through this method, it is expected to be able to develop governance and marketing strategies that can have a positive impact on Rengginang Kartika MSMEs.

**Keywords:** MSMEs, Governance, and Marketing Strategy

## CHALLENGES TO THE IMPLEMENTATION OF THE HUMAN RIGHTS FRIENDLY UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID CAMPUS IN THE CONTEMPORARY LEGAL SYSTEM

**Fatimah**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### **Abstract**

Human rights-friendly Islamic campuses in contemporary law act as institutions that capture change and take responsibility for campus activities that provide insight into the development of values. Problems that are always faced in the world of lectures are such as not being aware of tolerating fellow humans so that it hurts the meaning of human rights and the world of education cannot be separated from social turmoil. The purpose of this research is to identify legal barriers to human rights-friendly Islamic campuses, evaluate the understanding of the concept of human rights, and the implementation of human rights-friendly Islamic campuses in contemporary law. This research uses a descriptive qualitative method through a literature review approach, by looking for sources that have been analyzed so as to produce systematic research. The results showed that tolerance, non-discrimination, mutual respect, and respect are ideal forms in the campus environment as a predicate for scholars with moral responsibilities contained in Islamic human rights values. Islamic campuses are human rights friendly in reducing the risk of potential gaps in the fulfillment of basic human rights (Civitas Academia). A young generation that has high social solidarity and a sense of tolerance for others can be the foundation of a nation in living the life of the nation and state that pays more attention to human values. The implications of a human rights-friendly Islamic campus include recognition and respect for the frameworks of thought, expression, and culture.

**Keywords:** Human Rights, Contemporary Law, Campus

## IMPLEMENTATION OF AN UNDERSTANDING OF RELIGIOUS MODERATION IN MILLENNIAL GENERATION

**Rizqi Mutiara Nabilah**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**E-mail: rizki.nabilah12@gmail.com**

### **Abstract**

Religious moderation is basically to create order in diverse social environments, to free people to practice their religion, to create peace and tranquility in religious life and to realize the welfare of religious communities, which is why religious moderation needs to be implemented in everyday life. The aim of the research is so that everyone knows the importance of religious moderation in society and in the lives of the millennial generation. The research method used in this research is the library method, namely research carried out by analyzing literary sources in the form of journals, articles and other sources. Without having to go out into the field. The results of this research are that the millennial generation plays a very important role in implementing religious moderation in the life of the nation because it is the young millennial generation who can bring change to the life of the nation. By implementing this religious moderation in life, it is hoped that a life that is safe, peaceful and full of happiness will be created.

**Keywords:** Implementation, Moderation, Milennial Generation.

## IMPLEMENTATION OF THE VALUES OF RELIGIOUS MODERATION IN ISLAM

Savira Salsabila

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

This article explains the application of religious moderation values related to Islam in a country. This article also examines the importance of moderation values through media literacy in strengthening ties of brotherhood, tolerance between religions, and establishing good cooperation to achieve peace in a group. This research uses a qualitative approach in descriptive form. The results of this research show that the application of the values of religious moderation can be seen from the behavior, attitudes and thoughts of each individual in a country that prioritizes the attitude of tawassuth, namely being a moderate person, not extreme in religion, practicing religious teachings through the middle path without reducing or exaggerating, and not taking sides with one party, tolerance, non-violence, having a fair attitude such as: respecting the opinions of other parties, not putting each other down, and having an attitude of love for one's country, and respecting differences between fellow religions and between religions.

**Keywords:** Attitude, Moderation, Islam

## **WATER STRESS AND VIRTUAL WATER TRADE IN MOROCCO: AN ALTERNATIVE TO RELIEVE THE PRESSURE ON WATER RESOURCES**

**RIDAOUI Mounsif,  
RAZZOUKI Aziz,  
OUDGOU Mohamed,  
BOUDHAR Abdeslam**

**Laboratory of Economy, Finance and Management of Organizations National School of Commerce and Management – Moulay Slimane-Beni Mellal University**

**Correspondance : [mounsifrr7777@gmail.com](mailto:mounsifrr7777@gmail.com)**

### **Abstract :**

The succession of years of drought and high temperature are the most important consequences of climate change having changed climatic conditions in the MENA region and more particularly in Morocco, these conditions in turn impact agriculture which represents a fundamental pillar of Moroccan economy with a contribution of 20% of GDP. Faced with this situation, Morocco has implemented agricultural programs (Green Morocco Plan, Green generation..) aimed at promoting this vital sector.

This work is a literature review which aims to evaluate the virtual water trade in Morocco and highlight the importance of the quantities of water used to irrigate crops supporting the choice of public policies in Morocco in a context marked by an acute water deficit.

Work on virtual water shows that Morocco has an unbalanced virtual water balance manifested by an increase in virtual water exported to international markets, and a decrease in imports of agricultural products carrying a large quantity of virtual water. However, cereals are the most imported crops carrying virtual water while citrus fruits are the crops most exporting virtual water. In a situation manifested by the increase in water shortage, Morocco has the interest in reviewing its agricultural policies, encouraging crops that consume less water and encouraging scientific research to select varieties that are more tolerant of water stress in order to adapt the Moroccan agricultural sector to this climate change and reshape the sectoral allocation of this vital resource.

**Keywords:** Agricultural sector, virtual water, agricultural crops



## LEGAL REGULATIONS, HEALTH AND ECONOMIC BENEFITS AND JUSTIFICATION FOR INDEPENDENT PHYSIOTHERAPY ACTIVITY

**Elizabeta Popova Ramova**

**Emanuela Esmerova**

**Ivan Ramov**

**MIT University Skopje, Republic of North Macedonia**

**Corresponding author: eliramova62@gmail.com**

### Abstract

The physiotherapist is a medical worker with special competencies and part of the team in physical medicine and rehabilitation. Contemporary education for physiotherapists does not end with a 3 or 4 year university degree. After the state exam, he must be part of the chamber of his business and receive credits every year, so that he can be re-licensed and eligible to work with patients. The purpose of our research is to determine how licensing and physiotherapy practice are regulated in our country and in many countries. Material and Method: In order to conduct our research, we have undertaken a survey of several laws in our country and around the world, in the key words: physiotherapist, right to work, legal regulations. Results: The analysis carried out research on legislation in the United States, Macedonia, Germany, Canada, Australia, Italy and Croatia. Discussion. In most of the countries consulted, physiotherapists are educated by world standards with a mandatory three-year basic study, and in most there is licensing as well as regulation of the activity by law as a separate medical activity. Conclusion: In the country of FT, they are educated by world and European standards, but there is no independent activity or licensing, which requires legislation in the health care law. In our country, medical personnel from health professions such as physiotherapists and nurses do not have the right to independent activity. There are no opportunities for independent work with a prior prescription for rehabilitation or care by a doctor as is the practice in Germany. Physiotherapists work illegally and carry out rehabilitation in gymnastics and massage studios, as well as in the patient's home. while the services are charged privately and the risk of errors at work is greater.

Key words: physiotherapists university degree, licensing, continuing education.

## **SUPERPARAMAGNETIC ZINC FERRITE NANOPARTICLES AS VISIBLE-LIGHT ACTIVE PHOTOCATALYST FOR EFFICIENT DEGRADATION OF SELECTED TEXTILE DYE IN WATER**

**Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak**

**Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan**

**Email: rznkhattak@yahoo.com**

### **Abstract**

Photocatalysis is a promising technology for the degradation of recalcitrant organic pollutants in water. In this study, superparamagnetic zinc ferrite nanoparticles ( $ZnFe_2O_4$ ) were synthesized and characterized using scanning electron microscopy, X-ray diffraction, energy dispersive X-ray and Fourier transform infrared spectroscopy. The synthesized nanoparticles (NPs) of  $ZnFe_2O_4$  were observed to have a photosensitive nature and showed characteristic visible-light-induced activation that was used for the photocatalytic degradation of a textile dye, Remazol brilliant violet 5R (RBV-5R). The effect of different operational parameters such as pH,  $H_2O_2$ , catalyst dosage, concentration of RBV-5R and the reusability of  $ZnFe_2O_4$  as well as scavengers were investigated under visible irradiation. The almost complete degradation (99.9%) of RBV-5R was observed at pH 10, 0.1 g of  $ZnFe_2O_4$  and 6 mM of  $H_2O_2$  in 30 min. The photocatalytic degradation of RBV-5R followed pseudo-first-order kinetics. The mineralization was calculated from total organic carbon (TOC) that was represented by 82% TOC removal in 30 min. The results revealed that visible-light-induced  $ZnFe_2O_4$  photocatalysis may be a promising technology for the elimination of toxic organic dyes, such as RBV-5R, from water resources.

## DRIED LEAVES POWDER OF *ADIANTUM CAPILLUS-VENERIS* AS AN EFFICIENT BIOSORBENT FOR HAZARDOUS CRYSTAL VIOLET DYE FROM WATER RESOURCES

Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

Email: rznkhattak@yahoo.com

### Abstract

The dyeing industry uses many chemicals and dyes. After the dying process is completed, they release a significant amount of dyes in wastewater. The dyes' color emissions are extremely poisonous and dangerous for aquatic and terrestrial life. Due to the toxic nature of dyes, the current study was carried out to evaluate whether it would be effective to employ an adsorption procedure with leaves from the *Adiantum capillus-veneris* plant as an adsorbent to remove commonly used textile dyes from an aqueous dye solution and wastewater. The effect of pH, concentration, time and the adsorbent dose on the adsorption process was studied in order to determine the maximum adsorption under ideal conditions. The selected pH was 3; the optimum concentration was 30 ppm with a contact time of 90 min and the optimized adsorbent dose was 60 mg. The adsorbent under study showed excellent results when compared with commercial adsorbents i.e., animal charcoal and silica gel. The leaves of the *Adiantum capillus-veneris* plant revealed a maximum removal of 90.36 percent crystal violet dye (adsorption capacity ( $Q_e$ ) 9.05 mg/g) without any treatment to activate or alter the surface chemistry of the biosorbent. Its effectiveness was also tested with water gathered from several sources, including canal water, tap water, distilled water, and saline water, to determine whether it was practical. In both the canal and the tap water, the adsorbent displayed good removal efficiency. From the results of the current study, it can be inferred that the leaves of the *Adiantum capillus-veneris* plant are a reasonably priced biosorbent that can be used to remove toxic dyes from wastewater to protect water bodies from toxic pollution and can be used to treat industrial wastewater directly.

## REMOVAL OF BRILLIANT GREEN DYE FROM WATER USING FICUS BENGHALENSIS TREE LEAVES AS AN EFFICIENT BIOSORBENT

**Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak**

**Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan**

**Email: rznkhattak@yahoo.com**

### **Abstract**

The presence of dyes in water stream is a major environmental problem that affects aquatic and human life negatively. Therefore, it is essential to remove dye from wastewater before its discharge into the water bodies. In this study, Banyan (*Ficus benghalensis*, *F. benghalensis*) tree leaves, a low-cost biosorbent, were used to remove brilliant green (BG), a cationic dye, from an aqueous solution. Batch model experiments were carried out by varying operational parameters, such as initial concentration of dye solution, contact time, adsorbent dose, and pH of the solution, to obtain optimum conditions for removing BG dye. Under optimum conditions, maximum percent removal of 97.3% and adsorption capacity ( $Q_e$ ) value of 19.5 mg/g were achieved (at pH 8, adsorbent dose 0.05 g, dye concentration 50 ppm, and 60 min contact time). The Langmuir and Freundlich adsorption isotherms were applied to the experimental data. The linear fit value,  $R^2$  of Freundlich adsorption isotherm, was 0.93, indicating its best fit to our experimental data. A kinetic study was also carried out by implementing the pseudo-first-order and pseudo-second-order kinetic models. The adsorption of BG on the selected biosorbent follows pseudo-second-order kinetics ( $R^2 = 0.99$ ), indicating that transfer of internal and external mass co-occurs. This study surfaces the excellent adsorption capacity of Banyan tree leaves to remove cationic BG dye from aqueous solutions, including tap water, river water, and filtered river water. Therefore, the selected biosorbent is a cost-effective and easily accessible approach for removing toxic dyes from industrial effluents and wastewater.

## ADSORPTION OF REMAZOL BRILLIANT VIOLET-5R FROM AQUEOUS SOLUTION USING SUGARCANE BAGASSE AS BIOSORBENT: KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDIES

**Assoc. Prof. Dr Rozina Khattak**

**Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan**

**Email: rznkhattak@yahoo.com**

### **Abstract**

Sugarcane bagasse is an inexpensive and eco-friendly natural biosorbent for the removal of various organic pollutants. The adsorption of Remazol Brilliant Violet-5R (RBV-5R) dye on sugarcane bagasse (SCB) was studied. Biosorbent was characterized using EDX and FTIR. The effect of various experimental parameters, such as pH, biosorbent dosage, initial dye concentration, contact time, adsorption with shaking and without shaking, and the temperature, was optimized. At pH 6, maximum biosorption of 92.22% was achieved using 0.15 g of SCB. The equilibrium was attained within 30–40 min for the removal of RBV-5R. The initial dye concentration of 10  $\mu\text{g}/\text{mL}$  was determined as an optimum concentration for maximum removal of RBV-5R at 30 °C. Langmuir and Freundlich adsorption isotherms were applied, and it was found that the biosorption of RBV-5R follows Freundlich adsorption isotherms. Kinetic studies were also carried out and it was found that the proposed method followed the pseudo-second-order kinetic model ( $R^2 = 0.98$ ). From desorption study, it was found that maximum desorption in the increasing order was obtained using ethanol, methanol, and 0.2 M sodium hydroxide (NaOH). The biosorption study was applied to actual textile waste effluent to pave way for the practical usage of this technology on a larger scale and the results were found effective.

## SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND APPLICATION OF SENSITIZED RICE HUSK BIOCHAR FOR REMOVAL OF ORGANIC DYES FROM WASTE WATERS: EXPERIMENTAL AND DFT BASED ANALYSIS

Dr. Muhammad Asim Khan,  
Sadaf Mutahir

School of Chemistry and Chemical Engineering, Linyi University, Linyi 276000, China

### ABSTRACT

Water pollution is an emerging problem world wide . Organic pollutant such as dyes from industrial effluents have caused serious threats to human health and the natural environment. Various adsorbents designed follows costly procedure produces secondary pollutants. Therefore development of a novel, environment friendly ,cost effective and efficient adsorbent is needed. In this study, a novel adsorbent was prepared by modifying rice husk biochar (RHB) with cinnamic acid (CA) as esterifying agent . CA introduces carboxylic group to biochar which is favourable for the removal of cationic dyes (MB) from aqueous solution. The adsorption mechanism and characteristics were investigated by combination of experimental and Density Functional Theory (DFT). The adsorption capacity of modified biochar for MB was enhanced (Langmuir  $Q_{max}$  of  $277.8 \text{ mg.g}^{-1}$ , for MB when  $C_0 = 200 \text{ mg/L}$  ,  $\text{pH} = 11$ ,  $T = 25^\circ\text{C}$ ) respectively. The adsorption kinetics curves were consistent with pseudo-second order model, giving an indication of chemical adsorption through electrostatic interaction . The adsorption isotherm curves were well matched with Langmuir model indicating monolayer mechanism of adsorption. Based on DFT calculations the reactive site were predicted from Molecular electrostatic Potential (MEP). The material properties of CA-RHB were investigated by different experimental techniques (SEM, EDS, XRD, FTIR) . The investigation of various parameters gives indication that adsorption process increases with increasing pH and contact time , dosage and initial concentration respectively. The study suggests that modified rice husk biochar can be promising adsorbent for the adsorption of MB from waste water .

## CARBON SPHERE DOPED CDS QUANTUM DOTS SERVED AS A DYE DEGRADER AND ANTIMICROBIAL POTENTIAL

Misbah Naz

<sup>1</sup>University of Education, Division of Science and Technology, Department of chemistry, Lahore, Pakistan

\* [misbah.naz@ue.edu.pk](mailto:misbah.naz@ue.edu.pk),

### ABSTRACT

We have employed a co-precipitation method to synthesize different concentrations of carbon spheres (CSs) doped with cadmium sulfide (CdS) quantum dots (QDs) for catalytic reduction and antibacterial applications. Various morphological and structural characterization techniques were used to comprehensively analyze the CS effect on CdS QDs. The catalytic reduction efficiency of CS-doped CdS QDs was evaluated using rhodamine B dye. The antibacterial efficacy was also assessed against the pathogenic microorganism Escherichia coli (E. coli), and substantial destruction in the inhibitory zone was measured. Finally, the synthesized CS-doped CdS QDs demonstrated favorable results for catalytic reduction and antibacterial applications

## DRASTIC IMPROVEMENT IN CATALYTIC, OPTICAL AND VISIBLE-LIGHT PHOTOCATALYTIC BEHAVIOR OF COBALT AND NICKEL DOPED TiO<sub>2</sub> NANOPOWDER

Misbah Naz

University of Education, Division of Science and Technology, Department of chemistry, Lahore, Pakistan.

[misbah.naz@ue.edu.pk](mailto:misbah.naz@ue.edu.pk),

### ABSTRACT

The titanium dioxide composites with cobalt (Co), nickel (Ni) and cobalt-nickel (Co-Ni) doped nanoparticles were synthesized using a sol-gel route. The structural, morphological, and physicochemical properties of mixed Co&Ni (3%) to TiO<sub>2</sub> were characterized by XRD, FTIR, SEM, DSCTGA, VSM, Raman and UV-vis spectroscopy. XRD pattern revealed TiO<sub>2</sub> tetragonal-anatase phase and has confirmed a significant effect on crystallinity and particle size upon doping. The presence of strong chemical bonding and functional group at the interface of TiO<sub>2</sub> nanoparticles was confirmed by FTIR. The increase in absorption range with different doped materials was recorded by UV-vis spectroscopy. The saturation magnetization (MS) was higher for TiO<sub>2</sub> relative to doped materials. However, the thermal stability of the samples at high temperature (0 to 1000 °C) was monitored using DSC-TGA. The morphology of synthesized undoped and doped TiO<sub>2</sub> nanoparticles showed agglomerations of nanomaterials was examined using SEM. The synthesized nanomaterials have been successfully applied as nanocatalyst in degradation of methylene blue. Co-Ni doped TiO<sub>2</sub> nanoparticles an impressive catalytic performance in the presence of reducing agent NaBH<sub>4</sub>. This increase is attributed to augmentation of light absorption in the visible range with doping. Thus, Co: Ni:TiO<sub>2</sub> in the presence of NaBH<sub>4</sub> can be a promising photocatalyst in the field of wastewater treatment.

Keywords: doping, co-doping, nanoparticle, FESEM, catalysis, dye



## REMOVAL OF BRILLIANT BLUE FROM COOMASSIE VIA ADSORPTION BY SILICA NANOPARTICLES

**Boughedir Nadia ,2 ,  
LEBOUKH Badra1,2,  
LAHCENE Driss1  
ADJDIR Mahdi3**

1Laboratory of Chemistry and Environmental Sciences (LCSE) - Tahri Mohamed Bechar University, 08000, Algeria

2Department of Chemistry, Faculty of Sciences, Dr Moulay Tahar University of Saida, 20000, Saida, Algeria

3Applied organic synthesis laboratory, Faculty of exact and applied sciences, Oran1 Ahmed Ben Bella University, 31000, Oran, Algeria

corresponding author Email: boughedirnadia95@gmail.com ,

**Summary.** The dynamic development of nanotechnology has been observed particularly in the field of materials engineering. Excellent examples are the various nanoparticles, for which current research focuses on their design, manufacturing, characterization and applications. The specific properties and functions of nanoparticles can be controlled by their shape and size on the nanometer scale. Several methods have been proposed for the synthesis of these materials, namely vapor-phase chemical condensation, arc discharge, hydrogen-metal plasma reaction and vapor-phase laser pyrolysis, micro-emulsion, hydrothermal energy, sol-gel, etc. Nano-silica (SiO<sub>2</sub>) has an extensive product range from manufacturing to science. The preparation of silica nanoparticles from natural sources (clay and sand) is then used as a precursor for the synthesis of zeolite materials. The obtained NP was characterized using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and X-ray diffraction spectroscopy (XRD). The expulsion of dyes into the water resource system is a major threat to the environment. Adsorption is a cost-effective and potential method to remove dyes from effluent. We therefore attempted to study the adsorption of dyes (coomassie brilliant blue BBC) by nanoparticles (NP) prepared from sand and clay. This is the first study using single 650 nm nanoparticles for the dye adsorption process. The results showed that the adsorption process increased with increasing NP concentration, contact time and temperature with the dye, while the adsorption process decreased with increasing initial dye concentration and strongly pH. acid.

**Keywords:** Nanoparticles\_Adsorption\_Brilliant blue from coomassi.

## STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*

**Balasubramani G L<sup>1</sup>,**

**Rinky Rajput<sup>1</sup>,**

**Manish Gupta<sup>1</sup>,**

**Pradeep Dahiya<sup>2</sup>,**

**Jitendra K Thakur<sup>2</sup>,**

**Rakesh Bhatnagar<sup>3</sup>**

**Abhinav Grover<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067.

<sup>2</sup>National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi.

<sup>3</sup>Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

Email address of corresponding author: glbala87@gmail.com

### Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

### Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC<sub>50</sub> values of 2.1-4.7  $\mu$ M for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC<sub>90</sub> of 6.3  $\mu$ M and 12  $\mu$ M were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

### References:

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J.* 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One.* 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

## A COMPREHENSIVE OVERVIEW OF TOCILIZUMAB

**K.Dhanusha\*,  
M.K.Vijayalakshmi,  
Dr.R.Srinivasan.**

**Faculty Of Pharmacy-Bharath Institute Of Higher Education And Research, Selaiyur, Tambaram-73**

### **ABSTRACT:**

One brand name for the immunosuppressive medication tocilizumab is Actemra. It is used to treat COVID-19, systemic juvenile idiopathic arthritis, rheumatoid arthritis, and a severe form of arthritis in children. This humanized monoclonal antibody targets the interleukin-6 receptor, or IL-6R. No specific drug interactions are known to exist. After a single tocilizumab dose, the blood plasma levels of simvastatin were lowered by 57% however, it is unknown if this has any clinical significance. The adverse effects of tocilizumab include upper respiratory tract infections, mouth ulcers, gastrointestinal perforations, anaphylaxis, gastritis, headaches, elevated blood pressure, and mild rashes. A brand-new monoclonal antibody called tocilizumab competitively prevents interleukin-6 (IL-6) from attaching to its receptor (IL-6R). Confirming tocilizumab's clinical efficacy and safety requires a sizable clinical trial. Tocilizumab acts by preventing the cytokine IL-6, which is involved in immune and inflammatory responses, from doing its job. Tocilizumab reduces inflammation and relieves symptoms in these conditions by blocking IL-6 signaling. However, because of the possible adverse effects, which include an elevated risk of infections and abnormalities in liver enzymes, its use should be closely monitored. It is prescribed for rheumatoid arthritis, systemic juvenile idiopathic arthritis, giant cell arthritis, cytokine release syndrome, and juvenile idiopathic arthritis. It is also approved for use in cases of severe COVID-19 where there is a risk of cytokine storm and in cases of CAR-T cell therapy-induced cytokine release syndrome (CRS). It works by blocking the action of IL-6, a cytokine that aids in the immune response and encourages inflammation.

**KEYWORDS:** Monoclonal antibody, Autoimmune diseases, CAR-T cell therapy, Interleukin-6 receptor, Blood cell counts and Liver enzymes elevations.

## INTERMEDIATE HOSTS CYSTOCAULOSIS OF SMALL RUMINANTS IN SPREAD BELGRADE AREA

**Academician prof. Dr Ivan PAVLOVIC**

**ORCID:** 0000-0003-4751-6760

**E-Posta** dripavlovic58@gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

### Özet

Lungworms of domestic ruminants are nematodes that belongs to the phylum Nematelmenthes commonly named as round worms; classified under the super family Trichostrongyloidea and Metastrongyloidea. Pulmonary strongilides of small ruminants are most commonly occur in pastures with lush vegetation. Pasture infectivity is related to rainfall which stimulates the activity of both the larvae and the mollusk. Moisture is essential for the survival and development of the larvae. Larvae survive best in cool, damp surroundings especially when the environment is stabilized by the presence of long herbage of free water. From the genus *Cystocaulus* we occurs *C.nigrescens*. Adult parasites live in the pulmonary parenchyma. The parasites are gray-white in colour. Males are 18-24 mm long and female's 40-50 mm. On diaphragmatic lobes we found cone-shaped granulomas in lung tissue that varied in size,color, and degree of consolidation. They contain sexually active parasites with a mass of eggs and larvae. The nodules were as large as the head of a dark brown to black if *Cystocaulus nigrescens* was present. The most common intermedial hosts of these parasites are gastropods *Agriolimax reticulatus*, *A.agrestis*, *Cepae nemoralis*, *C.vindobenensis*, *Cernuella cespitum arigonis*, *Chondrula septmedentta*, *C.tridens*, *Cochilicella acuta*, *C.barbara*, *Euparpyha pisana*, *Helix aspersa*, *H. pomatia*, *Helicella barbesiana*, *H.itala*, *H.obvia*, *H.ordunensis*, *H.vestalis joppensis*, *Levantina escheriana*, *Lymax flavus*, *Monacha syrica*, *Retinella nittelina* *Theba carthusiana* and *Zebrina detrita*. At an optimal external temperature of 27-32 °C, development is completed in 18-21 days and at a temperature of 12-17 °C in 3-5 months. As the most receptive species, they are apostrophized here *Cepae nemoralis*, *Cernuella cespitum arigonis*, *Helicella barbesiana*, *H.ordunensis*, *H.itala*, *H.vestalis joppensis*, *Lymax flavu* and *Monacha syrica*

**Anahtar Kelimeler:** *Cystocaulus nigrescens*, gastropods, intermedial host, small ruminants

## SUMATRAN SLOW LORIS DISCOVERY POINT (CASE STUDY IN AIR NANINGAN, LAMPUNG PROVINCE, INDONESIA)

**Bainah Sari Dewi,  
Ade Irma Suryani,  
Robithotul Huda,  
Yulia Rahma Fitriana**

**E-mail: bainahsaridewi89@gmail.com**

**University of Lampung, Faculty of Agriculture, Department of Forestry, Bandar Lampung, Indonesia**

### ABSTRACT

The Sumatran slow loris (*Nycticebus coucang*) is a primitive arboreal primate that moves slowly in the trees. The conservation status of the Sumatran slow loris according to the IUCN Red List is endangered and according to Minister of Environment and Forestry Regulation Number P.106 of 2018 the slow loris is a protected species. The distribution of slow loris habitat and population in Indonesia from several previous observations shows that slow lorises are often found in plantation habitats and community agricultural land. The presence of these animals in open land is very vulnerable to capture and hunting. However, currently the Sumatran slow loris is often found in areas close to residential areas. This research was carried out with the aim of finding out the location of slow lorises at the research location in Air Naningan District, Tanggamus Regency, Lampung Province, Indonesia. This research uses the observation method and GPS method. This research was carried out in all villages in Air Naningan District, there are 10 villages. The results of the research found slow lorises in 7 villages, namely Air Kubang village, Air Naningan village, Batu Tegi village, Datar Lebuay village, Karang Sari village, Sinar Jawa village, Sinar Sekampung village and 3 villages where slow lorises were not found, namely Margomulyo village, Sidomulyo village, and Way Harong. The villages of Air Kubang and Sinar Jawa showed a high intensity of encounters with slow lorises. This is due to the availability of abundant food sources for slow lorises and the distance between slow lorises and local plantations. The intensity of slow loris encounters was not found in the Margomulyo and Sidomulyo pekons, because in these two villages the distance between the electricity network and the electricity network is quite far. Meanwhile, Way Harong village is dominated by settlements, making it difficult to find lemurs. Slow loris encounters generally occur around power lines that cross people's plantations.

**Keywords:** Sumatran slow lorises, abundant food, presence of slow lorises.

## ENTREPRENEURIAL SKILLS ARE NECESSARY FOR EMPOWERING WOMEN

(Under Islamic Perspective)

**Dr. Naseem Akhter**  
**Associate Professor, Department of Islamic Studies**  
**Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan**  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### ABSTRACT

This research study explains that if a woman wants to start a business, she can do business because Islam also advises to live under self-help, so any woman who wants to start a business, she can do this but according to Islamic principles. Providing training, financial support and guidance is very important for starting a business. So that she can understand the nuances of business. Therefore, awareness of the role of networking, financial literacy and education is essential in promoting women's entrepreneurship, along with the need for equitable access to capital and technology. Furthermore, this study highlights the need for continued collaborative efforts by Islamic communities, governments, and organizations to advance gender equality, diversity, and inclusion so that women can advance in the business arena as well as men. She be able to support herself and her family.

The ultimate objectives of women's empowerment via entrepreneurship with Islamic influences are to enhance economic independence and preserve moral values derived from Islamic teachings. Because of its specialised sector, this study project may provide new academics and researchers with relevant material.

**Keywords:** Empower Women, Entrepreneurial Skills, Islamic teachings

## HAZRAT BABA FARID AND HIS MYSTIC QUALITIES FOR PROMOTING PEACE AND HARMONY AMONG HUMANITY

**Dr. Naseem Akhter**  
**Associate Professor, Department of Islamic Studies**  
**Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan**  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### Abstract

Fariduddin Masud Ganj Shakar was a prominent Sufi master and a brilliant mystic. In the year 1175, he was born in Kothewal. Multan is a city in Punjab, and this is a village 10 kilometers from Multan. Punjab is a Pakistani province. This area is now part of Pakistan's territory. He was an eminent poet and religious scholar. Through his poetry, he spread the message of peace and harmony among people. As a result, his good deeds have kept him alive and will keep him alive in the hearts of people until the end of time. He died in Pakpattan, Punjab, in the year 1266, and his Urs (death anniversary) is now celebrated every year in the first Muharram (Islamic month) for almost six days. Thousands of visitors and pilgrims travel to the shrine from all across the country, as well as from all over the world, as a symbol of respect for the mystic (Sufi) master, with whom they have a spiritual bond. As a result, when pilgrims arrive at the shrine, they express their religious feelings by reading the holy book (Quran) and praying for Baba Fareedd's spirit to rest. This is an expression of love and faith that may still be found in the hearts of his followers in the modern period. The paper will discuss how the great mystic (Sufi) worked to bring humanity together. It will explain how the mystic shrine contributes to the spread of love, respect, and religious tolerance among people of all religions.

**Keywords:** Mystic Qualities, Peace and harmony, Humanity, Sufi Master

## HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY

**Dr. Naseem Akhter**  
**Associate Professor, Department of Islamic Studies**  
**Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan**  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### ABSTRACT

Diversity is a fact of the modern world. People of various cultures, religions and backgrounds are living in growingly integrated communities. But this variety can also cause war and separation. Diversity, as is harmony in diversity plays a key role to make the world more peaceful and just. Interfaith views provide a different point of view in reaching this objective.

The interfaith viewpoints advocate that there are common values and aspects shared by various faiths. When interfaith dialogue concentrates on such similarities, communities can only be bridged and understanding as well as respect promoted. This strategy can also solve some common threats and problems from a global standpoint including poverty, inequality etc.

A world of harmony in diversity is a more peaceful and just world. An interfaith approach provides an innovative way of accomplishing this objective by focusing on the shared faith and common denominators that exist among diverse religions. Through the creation of bonds between different communities and eliminating misunderstanding, interfaith discourse can lead to dealing with universal issues as well as problems on a global level.

**Keywords:** Modern World, Cultures, Religious, Globe



## KHYBER PAKHTUNKHWA'S EX-FATA AREAS AND CUSTOMS AND CHALLENGES FOR WOMEN

**Dr. Naseem Akhter**  
**Associate Professor, Department of Islamic Studies**  
**Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan**  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### ABSTRACT

This research examines, from an Islamic perspective, the link between rituals and obstacles experienced by women in Khyber Pakhtunkhwa (KP)'s former Federally Administered Tribal Areas (FATA). The study focuses on certain sociocultural practices that define what it means for women to live in this region of the world and aims to comprehend how these cultural norms affect women's day-to-day lives. The investigation also reveals a number of other obstacles that women encounter in these domains, including social-economic challenges, inequalities in educational opportunities, and inadequate health care. These issues are examined critically from the standpoint of Islamic teachings, showing how religious precepts interact with regional customs and have an influence on women's welfare and position. The study also looks at possible methods of empowering women from an Islamic viewpoint in order to provide useful guidance to scholars, practitioners, and decision-makers who are trying to promote gender parity and growth in this field.

**Keywords:** Islamic Teachings, Women, Khyber Pakhtunkhwa, sociocultural practices, Rituals and Challenges

## ANALYSIS OF GOLD INVESTMENT MOTIVATIONS DURING TIMES OF ECONOMIC INSTABILITY

**M Iskandar**

**University Islamic Negeri K.H.Abdurrahman Wahid**

This research aims to determine the phenomenon of increasing gold investment amidst the inflationary period occurring in the world. The assessment method used in this research is qualitative research with a descriptive analytical approach. The main data sources are from interviews and direct observation. The analysis technique used uses data triangulation. The results of this research state that based on Jakpat data there is an increase in the number of consumers investing in gold every year. The amount of gold investment is the highest investment compared to others. In the midst of this era of globalization, it has become a magnet for all groups to prepare for the future. This gold investment has become an asset that is much sought after because of the preference for resilience in any economic condition, including during inflation. Inflation is an undesirable condition for the global economy, because it can impact all sectors of economic needs. Gold investment is considered to be the most dominant in preparing for the future. Gold is a metal that is easily accepted globally because it has a different historical value. This historical value arises because gold cannot exist continuously due to limited production, making it increasingly rare to obtain. Apart from that, gold investment is a profitable investment because the price always increases every year. Gold investment is dominant compared to other investments because it has its own influencing factors.

## ACCULTURATION OF ISLAMIC RELIGION AND NUSANTARA TRADITIONS

Lailatul Fadhilah

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

The acculturation of Islamic religion with local traditions in Indonesia, illustrates how several traditions in various regions of the archipelago experience influence and adaptation between local culture and Islamic teachings. In each tradition discussed, there is visible integration between religious practices and pre-existing local cultural values. This research uses a qualitative method with a literature approach, analyzing various traditions in the archipelago as a result of religious and cultural acculturation. Some examples of traditions described include the Bongkar Bumi Tradition in Betta Village, the Kosek Ponjen Tradition at the Wedding Ceremony of the Osing Community, the Sea Alms Ceremony at Teluk Penyuh Beach, Cilacap Regency, the Ngejot Tradition in Pengayaman Village, Bali, and the Telonan and Tingkeban Traditions in Kunti Hamlet, Purwosari, Kediri, East Java. Through these traditions, it can be seen how the Islamic religion slowly adapted and influenced pre-existing traditional practices. In each tradition, there are changes in values, symbolism, and ritual processions as part of the adaptation of religion to local culture. This integration creates a unique tradition, showing harmony between old cultural heritage and current religious teachings.

**keywords:** Acculturation, Islam, Tradition.

## JAVANESE TRADITIONS WITH ISLAMIC PATTERNS IN SIDOREJO VILLAGE, COMAL DISTRICT, PEMALANG DISTRICT

**Muslimah**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**E-mail: muslimah7273@gmail.com**

### **Abstract**

The Javanese Islam tradition, which is still developing today, is an acculturation of Javanese culture and Islamic teaching values. The aim of this research is to increase insight into and understanding of Islamic Javanese traditions that are still preserved in Sidorejo Village, Comal District, Pemalang Regency, Central Java. Before Islam entered Indonesia, Javanese traditions were still dominated by elements of animism, Hinduism, and Buddhism. This research uses the literature study method, which is a method carried out by reading and collecting information from several relevant sources such as books, journals, articles, or magazines. Based on research, it was found that the traditions that are still preserved in Sidorejo village consist of five types: wedding, pregnancy, birth, death, and Eid traditions. Wedding traditions consist of ngambeng; pregnancy traditions consist of mapati and mitoni; birth traditions consist of brokohan, puputan, and tedhak siten; death traditions consist of tahlilan; and Eid traditions consist of nyadran, body shaking, and kupatan.

**Keywords: Tradition, javanese, islam**

**TOPONYMIC MEANINGS OF VILLAGE NAMES IN THE KAJEN SUB-DISTRICT AREA****Ardian Bagus Septiawan****Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia****Email : [ardianbagusse22@gmail.com](mailto:ardianbagusse22@gmail.com)****Abstract**

The public does not view the study of toponymy in place names as urgent, although it is possible to characterize historical civilizations' features in terms of geography, philosophy, history, and social situations. The meaning of place names in Kajen Regency is examined in this study. Because so many students from outside the area attend K.H. Abdurrahman Wahid's University Pekalongan and other institutions in Kajen District, Pekalongan Regency, this location is fascinating to research. The documentation and skill approach is the data gathering technique employed in this study. Techniques for reading, taking notes, and recording were employed in the data collecting process. The names of the settlements in the Kajen District and their historical background, as determined by interviews and document finds, serve as the research's data sources. sources of data. Nine village halls served as data sources, and each community's citizens completed surveys. All that is being studied here is the name of a long-established community. According to this research, the naming of the villages in the Kajen District is determined by a number of factors, including characteristics related to the flora, the community, aspects related to the earth's form manifestation, features related to the manifestation of water, aspects related to culture, and aspects related to the manifestation of nature. the surrounding environment and local authorities.

**Keywords:** Toponymy, Village, Aspects

## THE EXISTENCE OF SRAGI TIBAN MARKET IN IMPROVING PEOPLE'S ECONOMY WITH SOCIAL JUSTICE IN MRICAN VILLAGE, SRAGI SUBDISTRICT, PEKALONGAN CITY.

Slamet Subekti

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

The existence of Pekalongan Tiban Market is one of the many sources of economic improvement in the community. PekalonganTiban Market was established without any planning and its existence is based on the customs of the surrounding community. The existence of Pekalongan Tiban Market must provide a sense of justice where the people around Pekalongan Tiban Market have their rights to work or earn a living and participate in managing Pekalongan Tiban Market, especially for the people of Mrican Village. In addition to paying attention to a sense of justice, the existence of Pekalongan Tiban Market must also pay attention to the principles of Islamic economics in its trading activities and in its management and can improve the economy of the surrounding community. So in this case, the researcher wants to know the existence of Pekalongan Tiban Market, whether the sense of social justice is felt for the people of Mrican Village and whether the management of Pekalongan Tiban Market is in accordance with Islamic economic principles and improves the economy of the surrounding community. So with this background, the researcher is interested in researching about How is the role of Pekalongan Tiban Market in improving the people's economy? 2. What is the role of Sragi Tiban Market in developing people's economy with social justice? 3. What factors influence the economic improvement of Mrican Village community in Pekalongan Tiban Market? The type of research used by researchers is qualitative and the approach uses an empirical juridical approach. As for the technique

**Keywords:** Tiban Market, Social Justice, Improvement of People's Economy.

## GENDER EQUALITY IN ISLAMIC EDUCATION

**Khasnah Azizatul Maghfiroh**  
**Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid**  
**Email: [zizahmaghfiorh@gmail.com](mailto:zizahmaghfiorh@gmail.com)**

### ABSTRACT

One of the problems faced by the education sector today is the issue of gender justice and equality. In general, Indonesian society still holds the view that women are in a lower position than men. Although in the context of education, equal rights should be given to all individuals, both men and women. Ironically, education, which is the realm of learning for both men and women, is more attractive to men than women. This inequality is caused by patriarchy, which assumes that men have a higher position and degree than women. Sometimes, this view is justified using the argument of religious doctrine. In Islam, one of the most famous religious teachings in this regard is found in Q.S An-nisa (4): 34. The use of these theological arguments to justify this eventually has an impact on social views, where society believes that men have a superior position compared to women. To prevent this inequality in the world of education, it is important for us to maintain gender equality in social life. This research aims to present an understanding and knowledge of gender equality in the context of education. Using the literature study method, this research states that Islamic education actually never recognizes the concept of inequality, where the right to obtain the same education applies to both men and women.

**Keywords: Gender, Patriarchy, Education**

## THE LEVEL OF AWARENESS OF THE YOUNGER GENERATION IN AVOIDING USURY ON INTEREST IN USING SHARIA PRODUCTS IN KENDAL, INDONESIA

Dyah Anindita Nur Wulandari

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

ThisThe younger generation is the determinant of progress that will occur in the future... The understanding of the younger generations is very much tied to the surrounding environment in terms of academic, socio-cultural, economic, and even to the realm of regality. Islam is a religion that encompasses everything from the political, social and economic spheres. Especially in terms of Islamic economics, all activities are based on the Qur'an and Hadith. Where it is natural that the Islamic economy prohibits all transactions that are contrary to religious teachings, one of which is usury. This research aims to see how far the understanding and awareness of the younger generation about usury. The research method used in this research is descriptive qualitative method. The data collection techniques used are observation, interview and literature study of the younger generation in Kendal, Indonesia. The results of this study indicate that the younger generation in Kendal, Indonesia still has minimal knowledge and awareness to avoid usury. The percentage of the younger generation uses conventional banks more than Islamic banks.

**Keywords:** Young generation, Usury, Islamic banking, Islamic economics



**MENINJAU KETERKAITAN SOSIAL DAMPAK DARI IMPOR BERAS : PERSPEKTIF PARA PETANI DI KABUPATEN BATANG, INDONESIA.**

**Khusnul Definta**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**Khusnuldefinta09205@gmail.com**

**Abstract**

The purpose of this study is to clarify the social impact of the surge in rice imports that occurred in 2024 and the farmers' responses to this. The research method used qualitative research with an analytical descriptive approach. The most important sources of data are observations and interviews. This research argues that farmers feel disadvantaged by rice imports. Especially farmers who have to be affected, one of which is the price of grain to fall. This has disrupted the social welfare of the farmers. In the current era of technological development, they should be able to innovate to equalize the quality of imported rice and produce more. Indonesia itself always imports rice every year but in 2024 it experienced a high surge in contrast to previous years, the factors that affect rice imports are production, consumption, and harvest area has a positive but insignificant effect, and gross domestic product has a negative and significant effect on rice if farmers cannot make a change to compete with imported rice. The government is not indifferent to farmers but is looking for a middle ground because the fact is that until now achieving self-sufficiency is difficult, especially considering the growing farmers but looking for a middle ground because until now achieving self-sufficiency has been difficult, especially given Indonesia's growing population.... This should be able to find a bright spot so that farmers are not disadvantaged. The government also has an important role in overcoming this by making a policy that can provide solutions to farmers, so that they no longer feel disadvantaged.

Keywords: rice imports, social welfare, and rice farmers' opinions

## **REVIEWING THE SOCIAL IMPACT OF RICE IMPORTS: FARMERS' PERSPECTIVES IN BATANG DISTRICT, INDONESIA.**

**Khusnul Definta**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
Khusnuldefinta20509@gmail.com**

### **Abstract**

The purpose of this study is to clarify the social impact of the surge in rice imports that occurred in 2024 and the farmers' responses to this. The research method used qualitative research with an analytical descriptive approach. The most important sources of data are observations and interviews. This research argues that farmers feel disadvantaged by rice imports. Especially farmers who have to be affected, one of which is the price of grain to fall. This has disrupted the social welfare of the farmers. In the current era of technological development, they should be able to innovate to equalize the quality of imported rice and produce more. Indonesia itself always imports rice every year but in 2024 it experienced a high surge in contrast to previous years, the factors that affect rice imports are production, consumption, and harvest area has a positive but insignificant effect, and gross domestic product has a negative and significant effect on rice if farmers cannot make a change to compete with imported rice. The government is not indifferent to farmers but is looking for a middle ground because the fact is that until now achieving self-sufficiency is difficult, especially considering the growing farmers but looking for a middle ground because until now achieving self-sufficiency has been difficult, especially given Indonesia's growing population.... This should be able to find a bright spot so that farmers are not disadvantaged. The government also has an important role in overcoming this by making a policy that can provide solutions to farmers, so that they no longer feel disadvantaged.

Keywords: rice imports, social welfare, and rice farmers' opinions

## THE PHENOMENON OF MENTAL HEALTH AMONG GEN Z IN INDONESIA

**Nana Raudhotul Janah**  
**[rjnana@gmail.com](mailto:rjnana@gmail.com)**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This research intends to explain the phenomenon of mental health that occurs among gen Z in Indonesia. The research method uses a type of qualitative research with an analytic descriptive approach. The main data source is from the findings of observations and interviews. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive theory approach. Generation Z or Gen z mental health disorders have increased by 200%. As reported by the Ministry of Health website, as many as 6.1 percent of the Indonesian population aged 15 years and over experience mental health disorders. Mental medicine specialist Dr. Lahargo Kembaren, SpKJ confirmed the increase. In his clinical practice, Dr. Lahargo revealed that the most common mental health disorders found in Gen Z are anxiety disorders, depression, and suicide. In fact, based on research from the Pew Research Center, around 70 percent of adolescents from different races, genders, and family income levels experience anxiety and depression. Launching from McKinsey Health Institute, according to the Gen Z Global 2022 survey, Gen Z women are twice as likely to have poor mental health when compared to men. Most countries show that Gen Z has poor mental health without any definite cause. However, McKinsey Health Institute draws the conclusion that there are some age-specific factors that may affect Gen Z's mental health, such as developmental stage, level of engagement with healthcare, family or community attitudes, and social media. According to the survey of more than 42,000 respondents from 26 countries, more than a third of Gen Z respondents admitted to spending more than two hours a day using social media. They admitted that social media greatly affects their mental health. Social media contributes to Gen Z's mental health According to the same survey report, Gen Z who spend more than two hours a day using social media tend to have poor mental health. When compared to other generations, Gen Z is the most negatively impacted by social media. Most Gen Z women admitted that social media had a negative impact in the form of fear of being left behind by new trends or Fear of Missing Out or FOMO (32 percent), worry about body image (32 percent), and self-confidence (13 percent). Gen Z respondents from Europe and Oceania reported the most negative impacts of social media (32 percent). Meanwhile, respondents from Asia reported a smaller number (19 percent). Meanwhile, another study on young adults showed that high social media use was associated with poorer well-being. Another study found that social media had a greater effect on their mental health than time spent on it.

**Keywords:** mental health, gen Z, media sosial

## ANALYSIS OF NARCOTICS ADDICTION IN ADOLESCENTS IN INDONESIA: CHALLENGES AND MANAGEMENT STRATEGIES

Ulung Muamar Suni  
ulungmuamar675@gmail.com  
State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan

### Abstrck

In Indonesia, teen drug usage has grown to be a significant issue. The purpose of this research is to examine the incidence, contributing variables, and coping mechanisms of adolescent drug addiction. The research method gathers data from surveys, linked literature, and other studies using a descriptive-analytic methodology. The analysis's findings indicate that, due to a variety of reasons, including peer pressure, the social environment, and a lack of knowledge about the risks associated with drugs, the prevalence of drug addiction among teenagers is on the rise. A comprehensive strategy involving cooperation between the government, educational institutions, families, and society as a whole is required to solve this issue. Law enforcement against drug trafficking must be strengthened while increasing ongoing efforts at prevention, education, and rehabilitation. Through efficient outreach and outreach programmes, there has to be a greater public awareness of the dangers and repercussions of drug misuse. It is believed that doing this will enhance the welfare of Indonesian youth by lowering the amount of drug addictions among them.

Endonezya'da gençlerin uyuşturucu kullanımı önemli bir sorun haline geldi. Bu araştırmanın amacı ergenlerde uyuşturucu bağımlılığının görülme sıklığını, katkıda bulunan değişkenleri ve başa çıkma mekanizmalarını incelemektir. Araştırma yöntemi, tanımlayıcı-analitik bir metodoloji kullanarak anketlerden, bağlantılı literatürden ve diğer çalışmalardan veri toplar. Analizin bulguları, akran baskısı, sosyal çevre ve uyuşturucuyla ilişkili riskler hakkındaki bilgi eksikliği gibi çeşitli nedenlerden dolayı gençler arasında uyuşturucu bağımlılığı yaygınlığının arttığını gösteriyor. Bu sorunun çözümü için hükümet, eğitim kurumları, aileler ve bir bütün olarak toplum arasındaki işbirliğini içeren kapsamlı bir stratejiye ihtiyaç vardır. Uyuşturucu kaçakçılığına karşı kanuni yaptırımlar güçlendirilmeli, aynı zamanda önleme, eğitim ve rehabilitasyona yönelik çabalar artırılmalıdır. Etkin sosyal yardım ve sosyal yardım programları aracılığıyla, uyuşturucu suiistimalinin tehlikeleri ve sonuçları konusunda kamuoyunun daha fazla bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bunu yapmanın, aralarındaki uyuşturucu bağımlılığı miktarını azaltarak Endonezyalı gençlerin refahını artıracığına inanılıyor.

**Key word:** *evaluation, narcotic, teenage*

## THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON SOCIAL CHANGE IN SOCIETY

Evie Setianingrum

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>

### Abstract

The development of information technology has changed people's behavior patterns through the emergence of social media, influencing culture, norms, and ethics. Indonesia, with its ethnic, racial, and religious diversity, has great potential for social change. Almost all levels of society in Indonesia use social media for various purposes. This study aims to understand the meaning of social media, its impact on Indonesian society, and its influence on social change in the country. The research method used is descriptive, aiming to provide a complete picture of the phenomenon.

**Keywords:** social media, social change.

## A COMPARISON OF JAVANESE LANGUAGE VARIATION IN THE PANTURA AREA OF PEKALONGAN AND PEMALANG, CENTRAL JAVA

Nur Lailatul Azhima

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**Abstract**

This study aims to explain the language variation in the coastal area, especially Pekalongan City and Pemalang. The research method uses a qualitative method with an analytic descriptive approach. The main data sources come from the results of survey data, interviews, listening approaches, and with primary data. This study concluded that based on data from one of the lecturers of the Faculty of Teacher Training and Education, Mataram University, Indonesia has more than 750 regional languages. Of the various regional languages, Hanafi argued that Javanese (BJ) occupies the highest position with the number of speakers reaching 60 million. Javanese is one of the languages whose users are more numerous, especially in the Central Java region including Pekalongan and Pemalang. Pekalongan City is famous for its unique language such as kotomono, co'e, pok and many more. Pekalongan and Pemalang have quite a difference, when viewed from the physical location between Pekalongan and Pemalang only less than 20 kilometers away. The differences are divided into three types of linguistic varieties in the form of phonology, suffixes, and intonation. There are other elements that contribute to linguistic diversity, such as geographical distance, origin, and circumstances that change over time. One interesting aspect of the linguistic differences between Pekalongan City and Pemalang Regency is the similarity in understanding, pronunciation, and dialect between the two regions.

**Keywords:** Local Language, Variation, Vocabulary.

## FLOOD ANALYSIS IN SEMARANG: CAUSES, IMPACTS, AND CONTROL EFFORTS

**Indah Khoirunisa**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**indah.khoirunisa@mhs.uingusdur.ac.id**

### **Abstract**

Flooding is a serious problem that often occurs in big cities, including Semarang. This study aims to analyse the causes, impacts, and control efforts of flooding in Semarang. The research uses the descriptive analysis method by collecting primary and secondary data. The analysis shows that flooding in Semarang is caused by a combination of natural factors, such as high rainfall, and human factors, such as uncontrolled development. The impacts include economic losses, infrastructure damage, and social impacts. To address this problem, holistic flood control efforts are needed, including improved drainage systems, better water management, and community participation in disaster mitigation. This study provides important insights for the government and other stakeholders to develop effective strategies for dealing with flooding challenges in Semarang.

**Keywords:** flood, impacts, government

## ANALYSIS OF THE CAUSES AND IMPACT OF FLOODS IN PEKALONGAN REGENCY, CENTRAL JAVA: A CASE STUDY OF THE SENGKARANG RIVER EMBANKMENT BREAK

Dea Syakiroh Maghfirotn Nisa'

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
dea.syakiroh.maghfirotn.nisa@mhs.uingusdur.ac.id

### Abstract

Flooding in Pekalongan Regency, Central Java, has become a serious concern due to the breakdown of sea embankments and large rivers such as the Sengkarang River. Even though embankments have been built with a height of 3 meters, this has not been able to effectively reduce the impact of flooding. This research aims to analyse the causes and impacts of floods that occur in this area, with a focus on the breakdown of river embankments, which resulted in detrimental flash floods. The data analysis methods used include case studies, interviews with related parties, and documentation analysis. The research results show that flooding is caused by a combination of factors, including sea level rise and several other factors that affect rivers and embankments. The breach in the embankment of a shoe factory in Pekalongan triggered a flash flood, which caused huge losses, including the loss of life. In response to this, the governments of Pekalongan Regency and Central Java Province have warned of the need to expand and improve embankments as a step to reduce the risk of flooding in the future. These findings provide important insights for stakeholders to improve flood disaster mitigation strategies in the region.

**Keywords:** Flood, Embankment, Sengkarang River, Jebol, Pekalongan, Central Java.



## STUDYING THE IMPACT OF GENDER ON THE E-SATISFACTION OF ALGERIAN E-SHOPPERS

**Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI**

**University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria**

**Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809**

**[chemsrko@gmail.com](mailto:chemsrko@gmail.com)**

### **Abstract**

The present study aims to check the impact of gender on the e-satisfaction of Algerian e-shoppers. The research is based on an online survey that was done between July 20, 2023 and January 25, 2024, among 182 Algerian e-consumers. Moreover, the study was based on two independent samples t-test using SPSS version 26.

It has been found that the Levene test is superior to the significant level (p value:  $0.767 > 0.05$ ), which means that the variances are homogeneous. The results obtained show that there are no significant differences between men and women e-shoppers in terms of e-satisfaction (p value:  $0.126 > 0.05$ ).

**Keywords:** Online shopping; Algeria; e-consumer; e-satisfaction; Levene test; t-test for two independent samples; SPSS.

## 3-6 YAŞLARI ARASINDAKİ ÇOCUKLARA YÖNELİK ENGELLENME DAVRANIŞLARI VE ÇOCUKLARIN BU DAVRANIŞLARA KARŞI TEPKİLERİNİN ANNE GÖRÜŞLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

**Öğrt. Ümmü Gül BORA**  
**ORCID: 0000-0001-5729-9849**  
**guulbora@gmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Okul Öncesi Eğitimi, Burdur, Türkiye**

**Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR**  
**ORCID: 0000-0002-6285-5181**  
**perihanunuvar@mehmetakif.edu.tr**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Burdur, Türkiye**

### Özet

Engellenme, istenen bir hedefe ulaşamama veya bir ihtiyacı karşılayamama durumuna verilen duygusal bir tepkidir (Amsel, 1958). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda görülen engellenme davranışları; sosyal, duygusal ve akademik gelişimi etkileme potansiyeline sahip olduklarından hem araştırmacılar hem de eğitimciler için önemli bir konudur. Çalışma; 4-6 yaşları arasındaki çocuklara yönelik engelleme davranışlarının ve çocukların bu davranışlara karşı tepkilerinin neler olduğunu anne görüşlerine göre inceleme amacıyla yapılmıştır. Çalışma; betimsel bir çalışmadır. Çalışmada veriler, fenomenolojik yaklaşımla analiz edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ili Sultangazi ilçesindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız anaokullarında 2022-2023 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Dönemi'nde öğrenim gören 4-6 yaş aralığındaki çocuklarının anneleri oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında annelere çocuklarında hangi davranışları engelledikleri sorulmuş ve soruya verilen cevaplar içerisinde en sık tekrarlanan cevap, çocukların tehlikeli aletler ve durumlar ile karşılaşmaları olmuştur. Araştırmanın bulgularında yer alan engelleme davranışlarını kimlerin yaptığı sorusunun cevabında yüksek oranda engellemeyi annelerin (%62) yaptıkları görülmüştür. Çocuklara yönelik engelleme davranışlarının hangi ortamlarda uygulandığı sorusuna en sık verilen cevap sadece ev ortamı, devamında ise sadece ev dışı ortamlardır. Annelerin çocuklarını engellemede kullandıkları söz ve davranışlardan en sık tekrarlanan cevap nedenini açıklayarak konuşmaktır. Engelleme durumlarına yönelik yapılan çevresel düzenlemelere ilişkin en sık verilen cevap engellemek istenen eşyaların ortamdaki uzaklaştırılması araştırmanın bulgularındandır. Araştırmanın bulgularında; engelleme durumlarına karşılık çocukların en sık verdikleri tepkinin öfkelenme ve saldırganlık olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi, Engellenme Davranışları, Engellenme, Anne Görüşleri.

## AN INVESTIGATION OF OBSTRUCTION BEHAVIOURS TOWARDS CHILDREN AGED 3-6 YEARS AND CHILDREN'S REACTIONS TO THESE BEHAVIOURS ACCORDING TO THEIR MOTHERS' VIEWS

### Abstract

Frustration is an emotional reaction to the inability to achieve a desired goal or to meet a need (Amsel, 1958). Inhibition behaviours in preschool children are an important issue for both researchers and educators as they have the potential to affect social, emotional and academic development. This study was conducted to examine the prevention behaviours towards children aged 4-6 years and children's reactions to these behaviours according to their mothers' views. The study is a descriptive study. The data were analysed with a phenomenological approach. The study group of the research consists of the mothers of 4-6 year old children studying in independent kindergartens affiliated to the Ministry of National Education in Sultangazi district of Istanbul province in the Spring Term of the 2022-2023 Academic Year. Within the scope of the research, mothers were asked which behaviours they prevented in their children and the most frequently repeated answer was that children encountered dangerous tools and situations. In the findings of the study, it was seen that mothers (62%) were the ones who prevented the behaviours at the highest rate. The most frequently given answer to the question in which environments the prevention behaviours were applied towards children was only home environment, followed by only out-of-home environments. Among the words and behaviours used by mothers to prevent their children, the most frequently repeated answer was to talk by explaining the reason. One of the findings of the study is that the most frequently given answer regarding the environmental arrangements made for the prevention situations is to remove the objects to be prevented from the environment. In the findings of the study, it was observed that the most common reactions of children to blocking situations were anger and aggression.

**Keywords:** Preschool, Inhibition Behaviours, Prevention, Mother Testimonials.

## GİRİŞ

Engellenme, istenen bir hedefe ulaşamama veya bir ihtiyacı karşılayamama durumuna verilen duygusal bir tepkidir (Amsel, 1958). Özellikle çocukların çevrelerine karşı merak duygularının yüksek olduğu ve yeni beceriler edinmeyi öğrendikleri çocukluk döneminde engellenme durumları insan deneyiminin doğal ve kaçınılmaz bir parçasıdır (Kopp, 1989). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda görülen engellenme davranışları; sosyal, duygusal ve akademik gelişimi etkileme potansiyeline sahip olduklarından hem araştırmacılar hem de eğitimciler için önemli bir konudur. Okul öncesi yıllarda çocuklar özerklik ve bağımsızlık duygusu geliştirmeye başlayarak günlük yaşamlarında seçimler yapar ve harekete geçerler (Erikson, 1963). Bu yeni keşfedilen özerklik duygusuna, çocukların hedeflerine ulaşmalarını engelleyen sınırlamalar veya engeller koyulduğunda çocuklara engellenmişlik duygusu eşlik edebilir. Ayrıca, okul öncesi dönemdeki çocuklar duygularını anlamayı ve ifade etmeyi yeni öğrenmekte, bu da engellenmişlik ve diğer olumsuz duyguları etkili bir şekilde yönetmelerini zorlaştırmaktadır (Saarni, 1999). Okul öncesi çocuklarda engellenme davranışları saldırganlık, öfke nöbetleri ve içe kapanma gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Bu davranışlar öğrenme ortamını bozabilir ve çocuğun sosyal etkileşimlerini, akranları ve yetişkinlerle olan ilişkilerini etkileyebilir. Dahası, sürekli engellenme yaşaması çocuğun duygusal refahı, öz saygısı ve genel gelişimi üzerinde uzun vadeli etkilere sahip olabilmektedir (Webster-Stratton & Reid, 2004).

Her çocuk kendine özgü olacak şekilde doğduğu andan itibaren ilk 6 yıl içinde kişiliğinin temellerini oluşturmaktadır. Çocuğun gelişim basamaklarını atlamadan sağlıklı olarak ilerlemesi ile uyumlu ve dengeli bir kişilik gelişimi gerçekleşmektedir. Sağlıklı kişilik gelişimi hem kalıtsal özellikler hem de çevre etkileşimi ile oluşmaktadır. Bu dönemde çocukların gösterdikleri davranışlardan bazıları ebeveynlerinden destek görürken bazıları engellenmektedir. Çocuğun çevre ile uyumlu olabilmesi için kendi istekleri ve çevresinin istekleri arasında bir denge sağlanması gerekmektedir (Yörükoğlu, 2023). Anne babanın tutumları ve ilişkileri bu dönemde çocuğun gelişiminde rol oynayan en önemli çevresel faktörlerdendir (Bilgin Aydın, 2004). Çevresi tarafından istekleri engellenen çocuklar henüz bebeklik döneminde dahi ağlama, alt ıslatma, morarma, kusma gibi öfke tepkileri göstermektedir. Yürümeye başladıkları dönemde ise bu öfkeyi vurarak, yere yatarak, nesnelere fırlatarak ifade etmektedirler (Yenibaş, 2007).

Engellenme insan hayatının normal bir parçasıdır ve bu durum çocuklar için de geçerlidir. Ancak çocuklar her zaman engellenme durumlarında gösterdikleri tepkileri etkili bir şekilde yönetmek için gerekli becerilere sahip olmayabilir ve bu da zorlayıcı davranışlara yol açabilmektedir. Eisenberg vd. (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, çocuklarda engellenmenin öfke ve üzüntü gibi olumsuz duyguların yanı sıra artan fizyolojik uyarılma ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Engellenme yaşayan çocuklar aynı zamanda daha düşük duygusal öz

düzenleme ve daha yüksek saldırganlık seviyelerine sahip olma eğilimindedir. Tehdit edilme, saldırıya uğrama gibi durumlarda hissedilen ve çoğunlukla sebep olan nesne veya kişiye yönelik saldırgan davranışlarla sonuçlanan olumsuz ve yoğun hissedilen bir duygu olarak tanımlanan engellenme, saldırgan davranışların oluşumunda önemli bir etken olarak kabul edilmektedir. Engellenme saldırganlık için basit bir uyarıcı niteliğindedir ve saldırganlığın temelinde mutlaka engellenme davranışı olduğu öne sürülmektedir (Özmen, 2004; Ayan, 2007). Çocuk istediği bir şey konusunda engellenir ve onu elde edemezse saldırganlık göstermesi olasıdır. Engellenme davranışına karşı her birey farklı tepki gösterebilmektedir. Bazı kişiler içlerine kapanma davranışı gösterirken bazıları saldırganlaşabilir (Cüceloğlu, 2018; Morgan, 2009). Engellenmeye karşı gösterilen tepkinin çeşitlenmesi ve şiddetlenmesi de saldırganlığı oluşturmaktadır (Özyürek, 2005). Erken çocukluk dönemindeki çocuklara yönelik yapılan bir araştırmada çocukların bir günde ortalama 90 defa isteklerinin engellendiğini göstermektedir. Engellenme davranışına karşı bazı çocuklar daha yüksek düzeyde bazı çocuklar ise daha düşük düzeyde etkilenebilmektedir. Değerli bir vazo ile oynayan çocuğun elinden vazo alındığında bazı çocuklar saldırgan davranış gösterirken bazıları bunu önemsemez ve kendini oynamak için yeni bir eşya bulabilmektedir (Artan ve San Bayhan, 2005).

Literatür incelendiğinde, çocukluğunda gösterdiği davranışları, istekleri engellenen bireylerin saldırganlık dürtüsüne daha fazla sahip olduğu, özgüven eksikliği yaşadığı, bireyin kendi içinde çatışma ve çelişkiler yaşadığı belirtilmektedir (Goldstein, Carr, & Davidson, 1981; Boxer & Tisak, 2005; Şahin, 2003). Engellenme davranışları karşısında gösterilen öfke ve öfkenin dönüştüğü saldırganlık davranışı evrensel olmakla birlikte çocukların ilerleyen dönem yaşamlarında dahi problem yaratabilmektedir (Bilgin Aydın, 2004; (Aral, Bulut, Baran ve Çimen, 2000). Sıklıkla ve yüksek düzeyde engellenen çocuklarda saldırgan davranışların ortaya çıktığı ve artarak devam ettiği belirtilmektedir (Aral, Bulut, Baran ve Çimen, 2000). Çocukları gösterilen engellenme durumunun davranışlarına etkisini incelemeyi amaçlayan bir araştırmada 9-11 yaş aralığında 50 çocuk araştırmaya katılmıştır. Oyuncak dolu bir oda tüm çocuklara gösterildikten sonra sadece 25 çocuğun direkt olarak içeri girmesine izin verilmemiş bir süre bekletilmiştir. Diğer 25 çocuğun o anda girmesine izin verilmiştir. Araştırma sonucunda bir süre bekletilerek izin verilen çocuklar oyuncakları duvarlara çarpıp yere vurarak tepki gösterdikleri, engellenmeden odaya alınan çocukların oyundan zevk alarak uyum içinde oynadıkları görülmüştür (Akt. Ersoy, 2001; Barker 1941).

Alanyazında engelleme durumlarında aile tutumlarının oldukça etkili olduğu belirtilmektedir. Türk aile yapısında sıklıkla görülen otoriter(baskıcı) tutumda aile çocukların çok fazla davranışını engellemektedir. Esneklik sağlanmayan kurallara çocukların itaat etmeleri beklenmektedir. Davranışları engellenen çocuklarda düşük özgüvene sahip oldukları belirtilmektedir. Bu durumun aksine çocuklarını demokratik tutum ile yetiştiren

ebeveynler çocukları ile fikir ayrılığı yaşasalar bile çözümü çocukların davranışlarını engellemeden bulmaya çalışmaktadırlar. Bu durum çocukların ilerleyen yaşamlarında kendilerini rahat ifade edebilen bireyler olarak yetişmelerini desteklemektedir (Yavuzer, 2019; Baumrind, 1967). Ayrıca, çocuklarını gereğinden fazla kontrol ve ilgi ile büyüten aşırı koruyucu anne babalar, çocuklarının gerek duymadığı durumları dahi müdahale ederek kendileri karşılamaya çalışmaktadır. Çocuğun kendi başına yaptığı eylemler engellenmektedir. Çocukları adına her kararı anne-baba vermektedir (Demiriz ve Öğretir, 2007).

Buna ek olarak, mizaçtaki bireysel farklılıklar nedeniyle bazı çocuklar engellenmeye diğerlerinden daha yatkın olabilir. Örneğin, duyuusal uyarılara karşı daha hassas olan çocuklar, çok fazla gürültü veya kargaşanın olduğu durumlarda kolayca etkilenebilmektedir (Rothbart & Bates, 2006). Bu durumda çocuklar; ağlama, çılgık atma, vurma veya nesnelere fırlatma gibi bir dizi davranış sergileyebilirler. Bu davranışları yönetmek ebeveynler için zor olabilir, ancak sakin kalmak ve çocuğa destek ve rehberlik sağlamak oldukça önemlidir (Greene, 2014). Çocukların engellenme davranışlarının yaşlarına ve gelişimsel aşamalarına göre değişebileceğini de unutmamak gerekir. Örneğin, yeni yürümeye başlayan çocuklar engellenmeye uğradıklarında öfke nöbetleri geçirebilir veya saldırgan davranışlarda bulunabilirken, daha büyük çocuklar içine kapanabilir veya olumsuz kendi kendine konuşmalar yapabilmektedir (Eisenberg vd., 2010).

Ayrıca çocukların yaşadığı zorluklar karşısında, onların ihtiyaçlarını karşılamayan çevresel faktörler de önemli bir rol oynayabilmektedir (Bridgett, Gartstein, Putnam, Lance, Iddins, & Waits, 2011). Örneğin, yetersiz bir uyku düzeni, düzensiz beslenme, yorgunluk ve aşırı uyarıcı ortamlar gibi faktörler çocukların stres düzeylerini arttırabilir ve dolayısıyla da engellenmeye karşı tepkilerini arttırabilir. Birçok uzman, çocukların duygusal gelişimi ve zihinsel sağlığı için oyunun önemini vurgulamaktadır. Oyun, çocukların streslerini azaltmalarına, sosyal becerilerini geliştirmelerine ve öğrenmelerine yardımcı olabilir (Russ, 2004).

### **Okul Öncesi Çocuklarda Engellenmenin Nedenleri**

- Bilişsel ve gelişimsel faktörler: Bilişsel ve gelişimsel faktörler, okul öncesi çocuklarda engellenme davranışlarının şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Piaget, 1952). Çocuklar bilişsel yeteneklerinde bir büyüme sıçraması yaşadıkça, bir durumu tam olarak kavrayamadıklarında veya bir görevi yerine getiremediklerinde engellemeye maruz kalabilirler.
- Çevresel faktörler: Aşırı kalabalık sınıflar, kaynak eksikliği veya yetersiz yetişkin desteği gibi çevresel faktörler de okul öncesi çocuklarda engellenme davranışlarına katkıda bulunabilir (Froebel, 2011).

- Sosyal faktörler: Akran etkileşimleri gibi sosyal faktörler, okul öncesi çocuklarda engellenme duygularını tetikleyebilir (Rubin, Bukowski ve Parker, 2006). Sosyal becerilerde zorluk yaşayan veya akranlarıyla sınırlı deneyime sahip olan çocuklar sosyal durumlarda engellenmeye uğrayabilmektedir.

### **Okul Öncesi Çocuklarda Engellenme Davranışlarının Dışavurumları**

- Saldırganlık: Saldırganlık, küçük çocuklarda engellenme durumlarına karşı yaygın görülen bir tepkidir. Çünkü çocuklar yaşadıkları yoğun duygular için bir çıkış yolu aramaktadırlar (Tremblay, 2000).
- Öfke nöbetleri: Öfke nöbetleri, okul öncesi çocuklarda engellenmenin dışavurum şekillerinden biridir (Potegal & Davidson, 2003). Genellikle ağlama, çığlık atma ve tekmeleme veya vurma gibi fiziksel eylemleri içermektedir.
- Geri çekilme: Bazı çocuklar engellenme yaşadıklarında sosyal ortamlardan çekilerek veya etkinliklere katılmayı reddederek tepki verebilirler (Rubin, Coplan ve Bowker, 2009).

### **Engellenme Tepkileri ile Başa Çıkma Stratejileri ve Müdahaleler**

- Duygu düzenleme becerileri: Çocuklara duygu düzenleme becerilerini öğretmek, engellenme durumlarını daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olabilmektedir (Denham vd., 2003). Derin nefes alma, sayma ve kendi kendine konuşma gibi teknikler, çocukların sakinleşmesine ve duyguları üzerindeki kontrollerini yeniden kazanmalarına yardımcı olmak için yararlı olabilmektedir.
- Problem çözme becerileri: Problem çözme becerilerinin öğretilmesi, çocukların engellerle karşılaştıklarında alternatif çözümler bulma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilmekte böylece engellenme durumlarında yaşadıkları olumsuz duygularla baş etmelerinde yol göstermektedir (Spivack & Shure, 1974).
- Ebeveyn ve öğretmen desteği: Çocukların duygularını ve yaşadıkları olumsuzlukları ifade etmek için hem ebeveynleri hem de öğretmenlerinin çocukların kendilerini güvende hissettikleri destekleyici bir ortam sağlamak, sağlıklı başa çıkma stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir (Webster-Stratton & Reid, 2004).

Bunlara ek olarak, çocuklara engellenme durumlarındaki tepkilerini güvenli ve yapıcı bir şekilde ifade etme fırsatları sunmak, sağlıklı başa çıkma mekanizmaları geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu durum çocukları duyguları hakkında konuşmaya teşvik etmeyi, duygularını ifade etmeleri için onlara sanat malzemeleri sağlamayı veya bastırılmış enerjiyi serbest bırakmak için fiziksel aktiviteye katılmayı içerebilir. Çocukların engellenmeye uğradıklarında duygularını kabul etmek ve onaylamak da önemlidir. Bu sayede çocuklar duyulduklarını ve anlaşıldıklarını hissedebilir ve bu durum engellenme tepkilerindeki seviyeyi azaltmaya

yardımcı olabilir. Son olarak, ebeveynlerin çocukların engellenme tepkilerini yönetmelerine yardımcı olma yaklaşımlarında sabırlı ve tutarlı olmaları önemlidir. Çocukların duygularını etkili bir şekilde yönetmek için ihtiyaç duydukları becerileri geliştirmeleri zaman alabilir, ancak destek ve rehberlikle bunu sağlıklı ve üretken bir şekilde yapmayı öğrenebilirler.

- **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, 4-6 yaşları arasındaki çocuklara yönelik engelleme davranışlarının ve çocukların bu davranışlara karşı tepkilerinin neler olduğunu anne görüşlerine göre incelemektir.

Bu amaç çerçevesinde aşağıda yer alan sorulara cevap aranmaktadır.

- 4-6 yaşları arasındaki çocuklara ev ve ev dışındaki ortamlarda ne tür engellemeler yapılmaktadır?
- 4-6 yaşları arasındaki çocuklara yönelik engelleme davranışları daha çok kimler tarafından ve daha çok hangi ortamlarda yapılmaktadır?
- 4-6 yaşları arasındaki çocukları engellemeye yönelik kullanılan sözler ve davranışlar nelerdir?
- 4-6 yaşları arasındaki çocukları engellemeye yönelik çevresel düzenlemeler nelerdir?
- 4-6 yaşları arasındaki çocuklar engellendiğinde ne tür sözel ve davranışsal tepkiler göstermektedir?

- **Araştırmanın Önemi**

Erken çocukluk dönemindeki çocuklarda engelleme davranışlarının nedenlerini ve sebep olabileceği durumların belirtilerini anlamak hem ebeveynler hem de eğitimciler için hayati önem taşımaktadır. Literatür de incelendiğinde; özellikle hem evde hem de evin dışındaki ortamlarda ebeveynleri zorlayan saldırgan davranışlara sebep olduğu düşünülen engellenme davranışının incelenmesinin, erken çocukluk dönemi eğitimi konusunda oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir.

## YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları ve veri analizine yer verilecektir.

- **Araştırmanın Deseni**

Yapılan çalışmada okul öncesi dönem çocuklarının annelerinin çocuklarına yönelik engellenme davranışlarını incelemek amaçlandığı için nitel araştırma deseninin kullanıldığı bu çalışma, var olan durumu ortaya koymayı amaçlayan betimsel bir çalışmadır. Çalışmada veriler, fenomenolojik yaklaşımla analiz edilmiştir. Nitel veri analizlerinden biri olan fenomenolojik yaklaşım; kişi veya bir grup birey için bir olguya yönelik yaşanan



tecrübelerin anlamı, yapısı ve özünde yer alan zengin detayları araştırarak anlatma ve yorumlama amaçlı kullanılan (Grbich,2013; Kabakçı Yurdakul, Çolak,Dulkadir Yaman, 2016) bir yaklaşımdır.

- **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ili Sultangazi ilçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bağımsız anaokullarında 2022-2023 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Dönemi'nde öğrenim gören 4-6 yaş aralığındaki çocuklarının anneleri oluşturmaktadır.

**Tablo 1.**

*Çocukların ve annelerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler*

Çocuk Cinsiyet	Kız	Erkek	
f	8	14	
%	36.4	63.6	
Çocuk Yaş	4 Yaş	5 Yaş	6 Yaş
f	5	6	11
%	22.7	27.3	50
Anne Eğitim Durumu	İlköğretim	Ortaöğretim	Yükseköğretim
f	11	3	8
%	50	13.6	36.4
Anne Yaş	20-30 Yaş	31-40 Yaş	40+ Yaş
f	6	15	1
%	27.2	68.3	4.5

Çalışma grubunda yer alan çocukların 8'i kız 14'ü erkektir. Çocukların %50'si 6 yaş grubundadır. Annelerin ise %50'si ilköğretim mezunu iken %36.4'ü yükseköğretim mezunudur. 15 anne 31-40 yaş aralığındayken sadece 1 anne 41-50 yaş aralığında yer almaktadır.

- **Veri Toplama Aracı**

Bu araştırmanın amacına yönelik olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan gönüllü katılım formu, kişisel bilgi formu ve araştırmacı tarafından hazırlanarak alanında uzman kişilerin gözden geçirdiği yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunda yer alan sorular araştırmacı tarafından yüz yüze katılımcılara sorularak onayları dahilinde ses kaydı altına alınarak ve gerekli notlar tutularak 4-6 yaş aralığındaki çocuklarının annelerinden veriler toplanmıştır.

- **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Verileri toplamak için öncelikle annelerden onam formu alınmıştır. Devamında çocukların annelerinden yarı yapılandırılmış görüşme formlarındaki sorular kullanılarak veriler toplanmıştır. Görüşme öncesinde gönüllü

katılım sağlandığı belirlenmiş, görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Kaydedilen görüşmeler deşifre edilerek fenomenolojik yaklaşımla içerik analizi uygulanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular araştırma sorularına göre düzenlenerek aşağıda verilmiştir.

### 1.Çocukların hangi davranışlarının engellendiğine ilişkin bulgular.

Bu araştırma sorusu ile ilgili olarak çocukların anneleri ile yapılan görüşmelerin deşifre edilmesi sonucunda elde edilen bulgulardan en sık tekrar edilenler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 2.**

*Çocukların engellenen davranışlarına ilişkin bilgiler*

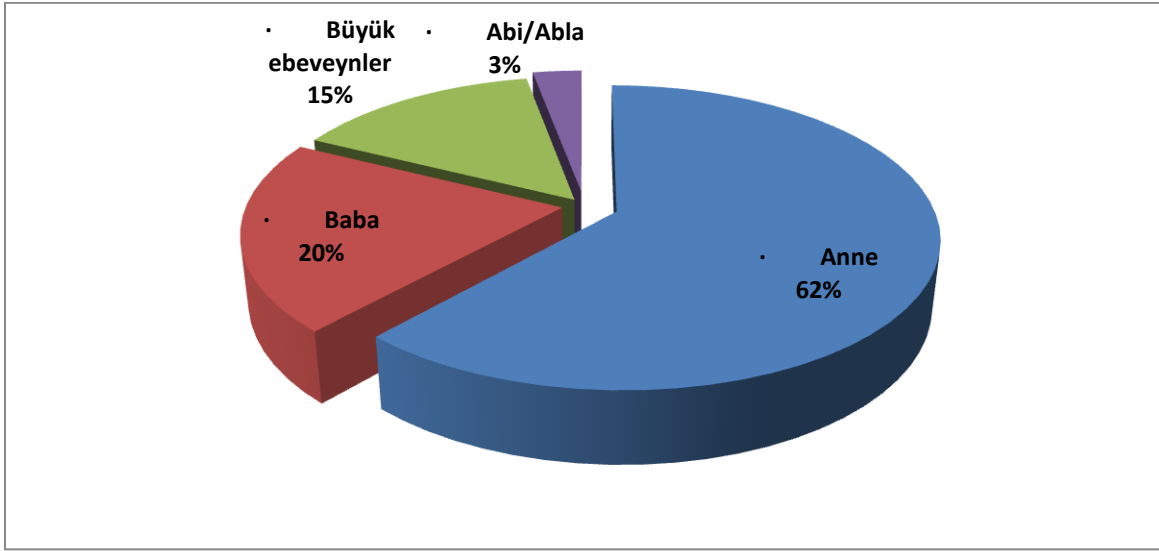
Tema	Kodlar
Fiziksel Aktivite (8)	Koltuktan Atlama (1)
	Tezgâha Çıkma (1)
	Zıplama (2)
	Koşma (2)
	Parktaki Tehlikeli Durumlar (1)
Hareket Alanı (8)	Mutfak (2)
	Balkonlu Oda (1)
	Kendi Odası Dışındaki Odalar (5)
Konuşma (13)	Ses Yükseltme (7)
	Kötü Söz Kullanımı (7)
	Fazla Konuşma (3)
Saldırganlık (8)	İtme (5)
	Vurma (2)
	Çekme (1)
Teknoloji (12)	Ekran Süresi (8)
	İzlenen İçerik (6)
Eşya Kullanımı (19)	Ateş (3)
	Kesici Aletler (13)
	Fincan (1)
	Bakım Malzemeleri (7)
	Takı (2)
	Biblo (3)

Tablo 2 incelendiğinde, çocukların engellenen davranışlarında en sık görülen temanın eşya kullanımı (19) olduğu ve bu tema altında en çok kesici aletler (13) koduna rastlanmıştır. Anneler ile yapılan görüşmelerde bıçak, rende, makas ve ateş şeklinde çocuklarına zarar vereceğini düşündükleri eşya ve durumları engellediklerini belirtmişlerdir. En az rastlanan tema saldırganlığa (8) aittir. Diğer temalar olan fiziksel aktivite

ve hareket alanı, konuşma ve teknoloji temalarının alt kodlarında ise bir kişinin birden fazla kod söylemesi durumuna rastlanmıştır.

## 2. 1. Çocuklara yönelik engelleme davranışlarında kimlerin bulunduğuna ilişkin bilgiler

Çocuklara yönelik engelleme davranışının kimler tarafından gerçekleştirildiğine ilişkin bilgiler Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Engelleme davranışlarında bulunanlar

Çocukların çeşitli davranışlarına yönelik engellemelerin çoğunlukla (%62) anneler tarafından gerçekleştirildiği Şekil 1 de görülmektedir. Bu durum çocuk büyütme ile ilgili sorumlulukların genellikle annelerde olmasından kaynaklanıyor olabilir. Abi ve ablaların ise aile içerisinde çocuklara yönelik engelleme davranışları en düşük olan aile bireyleri olduğu Şekil 1 de yer almaktadır.

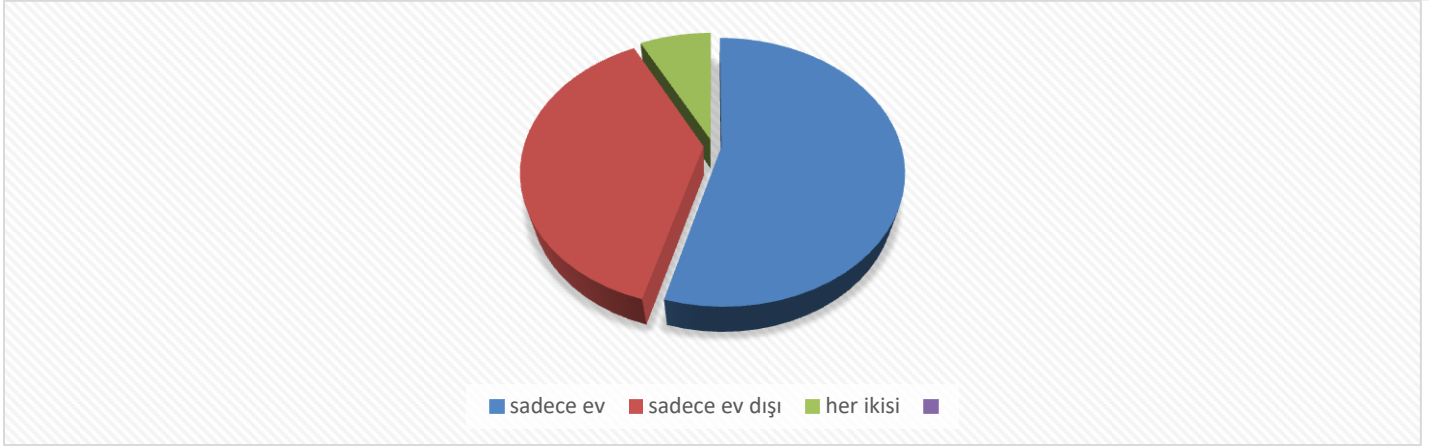
### Annelerin ifadelerinden örnekler:

“Babasının mesai saati uzun olduğundan genelde çocuk ile ben ilgileniyorum o yüzden çocuğumun davranışlarına engellemeleri ben yapıyorum.” (A1:39 yaş lise mezunu)

“Çocuğum benden bir şey istediğinde yapmazsam gidip babasına ya da babaannesine söyleyip istediğini ona yaptırıyor.” (A6:34 yaş önlisans mezunu)

## 2.2. Çocuklara yönelik engelleme davranışlarının uygulandığı ortamlara ilişkin bilgiler

Çocuklara yönelik engelleme davranışının davranışlarının uygulandığı ortamlarda uygulandığına ilişkin bilgiler Şekil 2’de verilmiştir.



**Şekil 2.** Engelleme davranışlarında bulunulan ortamlar

Çocukların birbirinden farklı davranışlarına karşı uygulanan engellemelerin çoğunlukla (%54) ev ortamında gerçekleştirildiği Şekil 1 de görülmektedir. Bu durum annelerin çocuklarına evde daha kolay hakimiyet kurma alanı bulmaları veya toplum içinde çocuklarını engellemenin hoş karşılanmayacağı düşüncesi olabilir. Ev dışı ortamlarda engellenme davranışının (%38) olduğu Şekil 1 de yer almaktadır. Yapılan görüşmelerde anneler ev dışı ortam olarak en fazla misafirlğe gidilen ortamda engellediklerini ifade etmişlerdir. Bunun nedeni; gidilen ortamda diğer kişileri rahatsız edebileceği çekincesi veya 3. Kişilerin kendisi ve çocuğu hakkında düşüncelerinden çekinme durumu olabilir.

#### **Annelerin İfadelerinden Örnekler:**

- “Bazen benden bir şey istiyor ama küçük kardeşi olduğundan onunla ilgileniyorsam isteğini ertelediğim oluyor.” (A14, 30 yaş önlisans mezunu).”
- A21 “ev dışında çocuğuma engelleme yapmam, evden çıkmadan önce mutlaka bir konuşma yaparım.” ifadesini vermiştir.

#### **3. Engellemede kullanılan söz ve davranışlar ilişkin bulgular**

Çocuklara yönelik engelleme davranışlarında bulunan aile bireylerinin engellemeye yönelik söz ve davranışları nelerdir sorusuna verilen cevaplar analiz edilerek Tablo 2’te verilmiştir.

**Tablo 3.***Engellemede Kullanılan Söz ve Davranışlar*

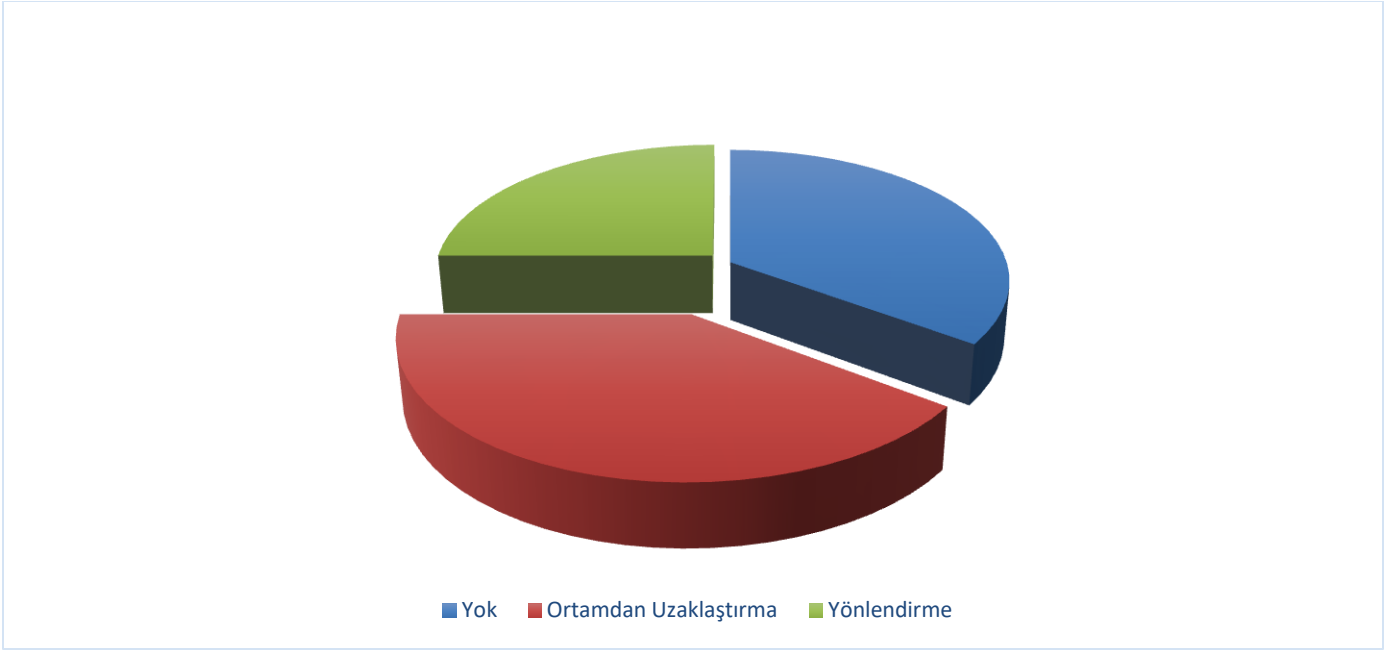
TEMA	KODLAR
Konuşma (21)	Nedenini açıklama (12)
	Kızmak (6)
	Tehdit etme (2)
	Anlaşma Yapma (1)
Ödül ve Ceza (8)	Ödül (4)
	Birinci Tür Ceza (Ceza verme) (7)
	İkinci Tür Ceza (Mahrum bırakma) (3)
Davranışta Bulunma (9)	Elinden çekip alma ve elini tutma (5)
	Göz Teması (2)
	Sarılma (1)
	Görmezden gelmek (1)

Çocukların davranışlarını engellemeye yönelik söz ve davranışların içerik analizi sonuçları, bu söz ve davranışları 3 tema altında toplandığını göstermektedir. Tablo 3'te yer alan bilgilerde; "Konuşma" teması altında; nedenini açıklama kodunun en çok kullanılan kod olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla zararını açıklama ve tehdit etme kodları izlemektedir. Ödül ve ceza temasında yer alan birinci ve ikinci tür ceza kodları incelendiğinde annelerin birinci tür ceza olan ceza verme yöntemine ikinci tür ceza olan mahrum bırakma yönteminden daha sık başvurduğu görülmüştür.

**Annelerin İfadelerinden Örnekler:**

A3 "Seni odaya kilitlerim" A13 "Seni öğretmenine şikâyet edeceğim." A17 "Sokağa çıkmamakla tehdit ederim" şeklinde bir ifade kullanmakta, A4 "Oyun ortamı hazırlarım" A16 "Uyku saatlerini düzenlediğimde beni daha iyi dinliyor" A10 ise "Sen benim istediklerimi yaparsan ben de seninkileri yaparım" şeklinde karşılıklı anlaşma yoluna gitmektedir.

#### 4. Engelleme durumlarına yönelik yapılan çevresel düzenlemeye ilişkin bulgular



Şekil 3. Engellemeye Yönelik Yapılan Çevresel Düzenlemeler

Çocukların davranışlarını engellemeye yönelik çevresel düzenlemeye ilişkin içerik analizi sonuçları 3 grup altında toplandığını göstermektedir. Tablo 4’te yer alan bilgilerde; “Ortamdan Uzaklaştırma” teması (8) ve çevresel düzenleme yapmadığını ifade eden “Yok” temasının (7) yoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu temaları yönlendirme teması (5) takip etmektedir.

#### Annelerin İfadelerinden Örnekler:

Bu temaların dışında; A4 “Engellediğim durumlar genelde misafirlikte oluyor, bu durumda gittiğim yerde onun için bir oyun ortamı oluşturuyorum” cevabını vermiştir. A9 “Çocuğum uyku düzensizliği yaşadığında engelleyeceğim davranışlar göstermeye başladığını fark ettiğim için uyku saatlerini düzeliyorum” şeklinde kendini ifade etmiştir.

## 5. Engelleme durumlarına karşılık çocukların verdiği tepkilere ilişkin bulgular

**Tablo 4.**

*Engellemeye Karşılık Çocukların Tepkileri*

TEMA	KODLAR
Ortamdan Uzaklaşma (10)	Odadan Çıkmak (9) Küsmek (10)
Agresif Davranışlar (11)	Öfkelenme (11) Saldırganlık (10)
Konuşma (8)	Anlaşma (1) Sevmiyorsun İfadesi (4) Kabul Etme (3) Özür Dileme (1)
Ağlama (5)	Ağlama (5)
Kabullenmeme (5)	Hayıflanma (2) Israr (2)

Çalışmadan elde edilen veriler ışığında çocukların engellemeye karşı tepkileri incelendiğinde en fazla agresif davranışlar (11) temasının yer aldığı tablo dörtte görülmektedir. Bu tepkileri ortamdan uzaklaşma, konuşma, ağlama ve kabullenme temaları takip etmektedir. Agresif davranışlar teması altında öfkelenme ve saldırgan davranışlar olduğu bulunmuştur. Bu durumun sebebi çocukların duygularını sağlıklı şekilde kontrol etmekte zorlanmaları olabilir. Ortamdan uzaklaşma teması altında ise küsme (10) davranışı en fazla kullanılan kod olmuştur.

### **Annelerin İfadelerinden Örnekler:**

Bazı çocuklarda engellenme davranışına tepki olarak (A1: Sen beni sevmiyorsun, A3 Seni sevmiyorum, A17: siz beni sevmiyorsunuz) şeklinde engel durumunu sevgiye bağlama durumu görülmektedir.

A19 “Çocuğumun bir davranışını engelledikten sonra ağlayarak bana tepki gösterir ama sonrasında yanıma gelip özür diler ve sarılır. Kendini sevdirmeye çalışır.”

A9 çocuğuna karşı engelleme gösterdiğinde çocuğunun “Of yine mi yasak, bunu da mı yapamıyorum.” Şeklinde hayıflandığını; A15 “Çok gereksiz bu durum,” diye tepki verdiğini sebebi mantıklı bulursa kabul ettiğini ifade etmiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Erken çocukluk döneminde engellenme davranışları ile karşılaşan çocuklar saldırganlık başta olmak üzere buldukları ortamdan çekilme, öfke nöbetleri, etkinliğe katılmayı reddetme veya itme, ağlama gibi fiziksel eylemlerde bulunmaktadır. Bu araştırmada, çocukların gelişimlerini olumsuz etkileyen engellenme davranışlarının annelerin bakış açısıyla araştırmak amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında annelere çocuklarında hangi davranışları engelledikleri sorulmuştur. Soruya verilen cevaplar içerisinde en sık tekrarlanan durum çocukların tehlikeli aletler ve durumlar ile karşılaşmalarıdır. Bunun sebebi özellikle annelerin çocuklarına karşı aşırı koruyucu bir tutumda olmaları ve çocuklarının kendilerini tehlikeli gördükleri makas, ateş ve bıçak gibi alet ve durumlardan koruyamayacaklarını düşünmeleri olabilir. Bunu takip eden cevap ise çocukların fiziksel aktivite ve hareket alanlarıdır. Araştırmada alınan cevaplar çerçevesinde çocukların genellikle ev içinde kendi odalarında oynamaları gerektiğini söyleyen annelerin çoğunlukta olduğu görülmüştür. Bu durumun sebebi ise evdeki düzen ve temizlikten genellikle annelerin sorumlu olması ve tüm evin dağılması durumunu istemeyerek çocukları odalarında oynamaya teşvik etmeleri olabilir. Bu cevapların devamında en sık engellenen davranışlar ise konuşma temasında toplanan çocukların yüksek ses ile konuşması ve kötü söz kullanmaları durumudur. Araştırmada anneler uzun süreli yüksek ses ile konuşma durumundan rahatsız olduklarını ve çocuklarının kötü söz kullanımında ayıpladıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmanın bulgularında yer alan engelleme davranışlarını kimlerin yaptığı sorusunun cevabında yüksek oranda engellemeyi annelerin (%62) yaptıkları görülmüştür. Araştırmanın yapıldığı grupta annelerin genellikle çocukla evde daha fazla zaman geçiren kişi olduğu, evdeki diğer bireylerin çalıştığı ve çocuklara karşı daha toleranslı davrandığı anneler tarafından da ifade edilmiştir. Araştırmanın bulgularında babaların %20 oranında engelleme davranışı gösterdikleri görülmüştür. Tezel Şahin vd. (2017) yaptıkları çalışmada, babaların çoğunluğunun çocuklarıyla günlük 1-2 saat arasında vakit geçirdikleri ve genellikle bu süre zarfında çocukları ile oyun oynamayı tercih ettiklerini saptamışlardır. Dolayısıyla babaların annelere göre çocukları ile daha az zaman geçirdikleri ve kısıtlı olan sürelerini çocukların isteklerini yapmak için fırsat görmelerinden dolayı annelere kıyasla daha az engelleme davranışı gösterdikleri düşünülebilir. Ayrıca, babaların cinsiyet olarak erkek olmaları ve toplumumuzda erkek çocukların daha az engellenmeye maruz kalmasından kaynaklı olarak engellemeyi de daha az göstermeleri bu durumun sebebi olabilir.

Çocuklara yönelik engelleme davranışlarının hangi ortamlarda uygulandığı sorusuna en sık verilen cevap sadece ev ortamı, devamında ise sadece ev dışı ortamlardır. Sadece ev cevabının daha sık söylenmesinin sebebi,



annelerin çocuklarını toplum içinde uyarmaktan hoşlanmamaları veya çocukların ev içinde ev dışındaki ortamlara göre enerjilerini ve dikkatlerini verebilecekleri farklı ortam ve durumlar bulmaları olabilir. Ayrıca Brewer & Kieff, (1997), çocukların evde kısıtlı oyun alanına sahip olduklarını vurgulamıştır. Bu durum annelerin evde engelleme davranışını daha sık gerçekleştirmesinde etken olabilir.

Annelerin çocuklarını engellemede kullandıkları söz ve davranışlardan en sık tekrarlanan cevap nedenini açıklayarak konuşmaktır. Bu durum geleneksel yöntem olan ceza veya davranışta bulunma durumlarının yerini günümüzde kabul edilen ve çocukların gelişimlerine daha uygun görülen yapmalarını istemedikleri davranışın sebebini açıklamayı uygulamaları olabilir. Bu cevabı davranışta bulunma ve ödül-ceza takip etmektedir. Bu durumun sebebi ise; annelerin sağlıklı iletişim olarak düşündükleri ve duruma çözüm bulacağına inandıkları yöntemlerin aslında iletişim engeli olduğunu bilmemelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Engelleme durumlarına yönelik yapılan çevresel düzenlemelere ilişkin en sık verilen cevap engellemek istenen eşyaların ortamdaki uzaklaştırılması araştırmanın bulgularındandır. Bu durumun sebebi, çocukların kullandıklarında zarar görme ihtimalleri olduğunu düşündükleri veya eşyaya zarar verme ihtimallerini düşünmeleri olabilir.

Araştırmanın bulgularında; engelleme durumlarına karşılık çocukların en sık verdikleri tepkinin öfkelenme ve saldırganlık olduğu görülmüştür. Çocukların duygu düzenleme becerilerinin düşük düzeyde olması, olumsuz durumlara karşı uygun tepkileri vermeyi bilmemeleri bunun sebebi olabilir. Bunu takip eden cevap ise ortamdaki uzaklaşma ve küsme davranışıdır. Bunun sebebi ise istediğini elde edemeyen çocuğun istekte bulunduğu kişiyi caydırma amaçlı yapması olabilir.

## ÖNERİLER

Literatür incelendiğinde saldırganlık başta olmak üzere çocuklarda problem davranışlara sebep olan ve gelişim alanlarına olumsuz etki eden engellenme davranışlarının araştırmanın yapıldığı çalışma grubunda yer alan anneler tarafından sıklıkla uygulandığı görülmüştür. Konu çerçevesinde yapılan engellenme durumlarının sebeplerini ve belirtilerini araştıran bir araştırma yapılabilir. Ayrıca farklı çalışma gruplarındaki annelerin çocuklarına karşı hangi düzeyde ve hangi türde engellenme davranışı uyguladıkları da araştırma konusu olabilir.

Çocukların cinsiyetinin ve doğum sırasının engelleme davranışlarına etkisini inceleyen bir çalışma yapılabilir. Ayrıca çalışma kapsamında çocuklar oyun alanlarında gözlemlenerek veya engelleme durumu yaratılıp verdikleri tepkiler izlenerek çalışmanın kapsamı genişletilebilir.

Çocukların engellenme davranışları karşısında genellikle saldırganlık veya küsme şeklinde olumsuz tepkiler verdiği araştırma sonucunda görülmüştür. Bu sebeple; çocukların engellenme karşısında uygun başa çıkma yollarını öğrenmeleri amaçlı programlar (Meditasyon, Bilinçli Farkındalık, Nefes Teknikleri vb.) uygulanabilir.

Araştırma sonucunda annelerin çocuklarına sıklıkla engelleme davranışları gösterdiklerine ulaşılmıştır. Çocukların doğaları gereği merak içerisinde olmaları, sahip oldukları merak duygusu sayesinde dünyayı keşfederek yaratıcılıklarını arttıracakları konusunda ailelerin bilinçlenmesi amaçlı eğitimler verilebilir. Eğitim kapsamında çocukları ile davranış grafiği oluşturma vb. yolları kullanarak doğru ve etkili şekilde istemedikleri davranışları konuşabilmeleri hakkında bilgi verilebilir.

### KAYNAKÇA

- Amsel, A. (1958). The role of frustrative nonreward in noncontinuous reward situations. *Psychological Bulletin*, 55(2), 102-119.
- Aral, N., Bulut, Ş., Baran, G. ve Çimen, S. (2000). *Çocuk Gelişimi*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Artan, İ. ve San Bayhan, P. (2005). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi*. Ankara: Morpa Kültür Yayınları.
- Ayan, S. (2007). Aile içinde şiddete uğrayan çocukların saldırganlık eğilimleri. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, s. 206-214.
- Baumrind, D. (1967). Child Care Practices Anteceding Three Patterns of Preschool Behavior. *Genetic Psychology Monographs*, s. 43-88.
- Bilgin Aydın, N. H. (2004). *Çocuk Ruh Sağlığı*. İstanbul: Morpa Kültür Yayıncılık.
- Boxer, P., & Tisak, M. S. (2005). Children's Beliefs About the Continuity of Aggression. *Aggressive Behavior*, s. 172-188.
- Brewer JA, Kieff J. Fostering Mutual Respect for Play at Home and School, *Childhood Education*, 1997; 73(2), 92- 96.
- Bridgett, D. J., Gartstein, M. A., Putnam, S. P., Lance, K. O., Iddins, E., & Waits, R.(2011). Emerging effortful control in toddlerhood: The role of infant orienting/regulation,maternal effortful control, and maternal time spent in caregiving activities. *Infant Behavior and Development*, 34(2), 189-199.
- Cüceloğlu, D. (2018). *İnsan ve Davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Demiriz, S., & Öğretir, A. D. (2007, 03). Alt ve Üst Sosyo-Ekonomik Düzeydeki 10 Yaş Çocuklarının Anne Tutumlarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, s. 105-122.
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach-Palm, L., & Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: Pathway to social competence? *Child Development*, 74(1), 238-256.
- Eisenberg, N., Valiente, C., Morris, A. S., Fabes, R. A., Cumberland, A., Reiser, M., et al. (2010). Longitudinal relations among parental emotional expressivity, children's regulation, and quality of socioemotional functioning. *Developmental Psychology*, 46(3), 680-692.
- Erikson, E. H. (1963). *Childhood and society* (2nd ed.). New York, NY: Norton.
- Ersoy, Ş. (2001). *Çocuk yuvasında kalanlarla ailesiyle yaşayan dokuz onbir yaş grubundaki çocukların saldırganlık eğilimlerinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Froebel, F. (2011). *The education of man*. Mineola, NY: Dover Publications.
- Grbich, C. (2013). *Qualitative Data Analysis: An Introduction* (2nd ed.). New York: Sage.
- Goldstein, A. P., Carr, E. G., & Davidson, W. S. (1981). *In Response to Aggression. Methods of Control and Prosocial Alternatives*. USA: Pergamon Press.
- Greene, R. W. (2014). *Collaborative problem solving: A comprehensive approach to the prevention and management of challenging behavior*. New York, NY: Springer.
- Kabakçı Yurdakul, I., Çolak, C., & Dulkadir, N., (2016). Nitel Veri Analizinde Adım Adım Nvivo Kullanımı . Işıl Kabakçı Yurdakul (Ed.). : Anı Yayıncılık.
- Kopp, C. B. (1989). Regulation of distress and negative emotions: A developmental view. *Developmental Psychology*, 25(3), 343-354.
- Morgan, C. T. (2009). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Eğitim Kitabevi.
- Özmen, A. (2004). *Seçim kuramına ve gerçeklik terapisine dayalı öfkeyle başa çıkma eğitim programının ve etkileşim grubu uygulamasının üniversite öğrencilerinin öfkeyle başa çıkma becerileri üzerindeki etkisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü .
- Özyürek, M. (2005). *Sınıfta Davranış Değiştirme Uygulamalı Davranış Analizi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). London: Sage Publications.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York, NY: International Universities Press.

- Potegal, M., & Davidson, R. J. (2003). Temper tantrums in young children: 1. Behavioral composition. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 24(3), 140-147.
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (2006). Temperament. In N. Eisenberg, W. Damon, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (6th ed., pp. 99-166). Hoboken, NJ: Wiley.
- Rubin, K. H., Coplan, R. J., & Bowker, J. C. (2009). Social withdrawal in childhood. *Annual Review of Psychology*, 60, 141-171.
- Rubin, K. H., Bukowski, W. M., & Parker, J. G. (2006). Peer interactions, relationships, and groups. In N. Eisenberg, W. Damon, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 571-645). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Russ, S. W. (2004). *Play in child development and psychotherapy: Toward empirically supported practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Saarni, C. (1999). *The development of emotional competence*. New York, NY: Guilford Press.
- Spivack, G., & Shure, M. B. (1974). *Social adjustment of young children: A cognitive approach to solving real-life problems*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Şahin, H. (2003). Saldırganlık ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *VII. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi* (s. 180-191). Malatya: Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneği Yayınları.
- Tezel Şahin, F., Akıncı Coşgun, A. ve Aydın Kılıç, Z. N. (2017). *Babaların Çocuklarıyla Vakit Geçirme Durumlarına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37 (1), 321-343. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/31116/337725>
- Tremblay, R. E. (2000). The development of aggressive behavior during childhood: What have we learned in the past century? *International Journal of Behavioral Development*, 24(2), 129-141.
- Webster-Stratton, C., & Reid, M. J. (2004). Strengthening social and emotional competence in young children: The foundation for early school readiness and success. *Infants & Young Children*, 17(2), 96-113.
- Yavuzer, H. (2019). *Ana-Baba Okulu*. Ankara: Remzi Kitabevi.
- Yenibaş, R. (2007). *Çocuk Gelişimi Eğitimi Ve Sağlığı 0-6 Yaş Arası*. İstanbul: İSMEK.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yörükoğlu, A. (2023). *Çocuk Ruh Sağlığı*. Ankara: İnkılap Kitabevi.

## YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİR MODELLERİNE İLİŞKİN TEMSİLLER ARASI GEÇİŞ PERFORMANSLARI\*

Prof. Dr. Osman BİRGİN<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0003-3460-2731  
osman.birgin@usak.edu.tr

<sup>1</sup>Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye  
Uzman Öğretmen, Emine ERYILMAZ<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0001-8869-9124  
emine.eryilmaz1.61@gmail.com

<sup>2</sup>Milli Eğitim Bakanlığı, Elmalıdere Ortaokulu, Uşak, Türkiye

### Özet

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde görsel kesir modellerinden (alan, uzunluk, küme, hacim) sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsillere geçiş performanslarını incelemektir. Araştırma, tarama yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma grubunu Türkiye'nin batı bölgesindeki bir ilinde dört farklı merkez ortaokulunda öğrenim gören toplam 243 yedinci sınıf öğrencisi (125 kız, 118 erkek) oluşturmaktadır. Veriler öğrencilerin denk kesirlerde görsel kesir model geçiş performanslarını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Denk Kesirlerde Çoklu Temsiller Arası Geçiş Testi” ile toplanmıştır. Yazılı cevap gerektiren on iki sorudan oluşan ölçme aracında, kesir modellerinden sembolik temsile, dilbilimsel temsile ve gerçekçi temsile geçiş becerisini ölçmek amacıyla dörder soru sorulmuş, öğrencilerin hangi kesir modelinde daha başarılı olduğu sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları yanıtlar rubrik kullanılarak betimsel içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Her bir soruya verilen yanıtlar “boş cevap”, “yanlış cevap”, “kısmen doğru cevap” ve “doğru cevap” şeklinde kodlanmıştır. Araştırma sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde en başarılı olduğu görsel temsil geçişinin alan modelinden diğer temsillere (sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi) geçiş yönünde olduğu, daha sonra sırasıyla küme modeli ve hacim modeli olduğu saptanmıştır. Öğrenciler en düşük başarıyı uzunluk modeli görsel kesir modelinden diğer temsillere geçişte elde etmişlerdir. Bu sonuçlar kesirlerin öğretiminde alan modeli dışında diğer görsel modellerine yer verilmesi ve özellikle uzunluk modelinin gerektiği şekilde vurgulanmasına ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yedinci sınıf öğrencisi, denk kesir, çoklu temsil, kesir modelleri, görsel temsil geçiş performansı

\* Bu bildiri, ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## SEVENTH GRADE STUDENTS' TRANSITION PERFORMANCES BETWEEN REPRESENTATIONS FOR EQUIVALENT FRACTION MODELS\*

### Abstract

The aim of this study is to examine the performance of 7th grade middle school students in transitioning from visual fraction models (area, length, set, volume) to symbolic, linguistic and realistic representations in equivalent fractions. The study was conducted using the survey method. The study group consisted of 243 seventh grade students (125 female, 118 male) attending four different central middle schools in a province in the western region of Turkey. The data were collected with the "Multiple Representation Transition Test for Equivalent Fractions" developed by the researchers to determine students' visual fraction model transition performances in equivalent fractions. In the measurement tool consisting of twelve questions requiring written answers, four questions were asked to measure the ability to transition from fraction models to symbolic representation, linguistic representation and realistic representation. In the measurement tool consisting of twelve questions requiring written answers, four questions were asked to measure the ability to transition from fraction models to symbolic representation, linguistic representation and realistic representation. Students' answers to the questions were analyzed by descriptive content analysis method using rubrics. The answers given to each question were coded as "blank answer", "wrong answer", "partially correct answer" and "correct answer". As a result of the study, it was found that the visual representation transition that seventh grade students were most successful in equivalent fractions was the transition from the area model to other representations (symbolic, linguistic and realistic), followed by the set model and the volume model, respectively. Students achieved the lowest success in the transition from the length model visual fraction model to other representations. These results reveal that there is a need to include other visual models other than the area model in the teaching of fractions and especially the length model should be emphasized properly.

**Keywords:** Seventh grade student, equivalent fraction, multiple representation, fraction models, visual representation transition performance

---

\* This paper was produced from the second author's master's thesis.

## GİRİŞ

Matematik, öğrencilerin karşılaştıkları problemler karşısında akıl yürütme, varsayımda bulunma, üst düzey düşünme, genelleme ve soyutlama yapma becerilerini geliştiren bir bilim dalıdır (Altun, 2014). Öğrenme sürecinde öğrenciler, doğrudan söylenen ve ezberlenmesi gereken formüllere değil, kendi keşfettikleri ve bilgiyi oluşturabildikleri öğrenme ortamlarına ilgi duyar ve motive olurlar. Öğrenci merkezli öğrenme ortamlarında öğrencilerin birden fazla duyusuna hitap edilmesine, farklı temsil ve görselleştirme yaklaşımlarının kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Van De Walle vd., 2021). İşaretler, işaretlerin oluşturduğu karakterler, semboller, tablo, grafik, somut materyaller ve görseller matematiksel iletişim öğeleri içerisinde yer alır ve temsil olarak ifade edilirler (Goldin ve Shteingold, 2001). Aynı bilgiyi farklı temsil biçimleriyle gösterebilen bir birey, temsiller arası geçiş yapmada esneklik kazanır, zengin ilişkileri görür, kavramsal anlamalar geliştirir, anlamları genişletir, derinleştirir ve problem çözme becerisini artırır (Even, 1998). NCTM (2000) yayınlanmış olduğu raporda temel matematiksel yeterlikler arasına çoklu temsiller dahil edilmiştir. Ayrıca matematiksel kavramların çoklu temsiller yoluyla ifade edilmesinin matematiksel düşünme ve öğrenme için bir gereklilik olduğu, yöntem olarak diyagram, tablo, grafik, manipülatif ve sembollerin kullanılmasının önemli olduğu belirtilmiştir. Türkiye’de ise ortaokul düzeyinde matematiksel yetkinliğe sahip bir bireyden matematiksel düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve matematiksel sunumları (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) farklı biçimlerde kullanma becerisini kazanması beklenmektedir (MEB, 2018).

Van De Walle ve diğerlerine (2021) göre temsiller arası geçiş yapma becerisi olan öğrenciler öğrendikleri bilgileri daha iyi anlamlandırmakta ve elde edilen bilgiler daha kalıcı olmaktadır. Öğretim sürecinde farklı öğrencilerin farklı temsiller ile daha iyi anlayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan çalışmalar çoklu temsillerin kalıcı bilgi sağladığını, çoklu temsiller sayesinde farklı zeka ve öğrenme türlerine sahip öğrencilere hitap edilebildiğini, kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğunu ve kavramları somutlaştırma imkanı verdiğini (Düşünsel, 2019) göstermektedir. Kesirler parça-bütün, ölçme, bölme, oran ve işlemci (operatör) gibi birçok anlamı içinde barındırmaktadır (Behr vd., 1983). Kesirlerin farklı anlamlara sahip olması hem kendi içerisindeki ilişkilerin oluşturulmasını hem de kesirlerin matematiğin diğer konuları ile olan bağlantılarının kurulmasını kolaylaştırmaktadır (Clarke, Roche ve Mitchell, 2008). Çoklu temsiller yoluyla kesirlerin dilbilimsel, görsel, manipülatif, gerçek hayat durumu ve sembolik gösterimi mümkündür (Lesh vd., 1987). Kieren (1993), somut işlem dönemindeki ilkökul öğrencilerine kesir öğretiminde temsillerin ve somut araçların kullanılmasının kavramsal öğrenmeyi ve kesir işlemlerinin anlaşılmasını kolaylaştıracağını ifade etmiştir.

Bazı araştırmalar öğrencilerin kesirlerin farklı gösterim türleri (çoklu temsil) arasında geçiş yapmada zorlandıklarını (Birgin ve Gürbüz, 2008; Ertuna, 2013; Kara ve İncikabı, 2018; Kılıç ve Özdaş, 2010; Kurt ve Çakıroğlu, 2009; Şahin, 2019), çeşitli kavram yanlışısına sahip olduklarını ve aritmetik işlem hataları yaptıklarını (Gürbüz ve Birgin, 2009; Kamacı ve Yıldız, 2023) göstermiştir. Toluk (2002) kesirler konusundaki öğrencilerin yaşadıkları zorlukların sebebini kesirlerin parça-bütün, ölçme, bölme, oran ve işlemci (operatör) gibi birçok anlamı içinde barındırmasına bağlamıştır. Niemi'ye (1996) göre ise kesirler konusunda yaşanan öğrenme zorlukları matematiğin birçok alanındaki öğrenmelere ket vurmaktadır. Üstelik kesirlerin farklı anlamlar taşıması ve karmaşık yapıya sahip olması öğrencileri çoğu zaman ezbere yönlendirmektedir.

Ders kitaplarında kullanılan görsel temsillere odaklanan bazı araştırmalar mevcuttur. Bu araştırma sonuçlarına göre ilkokul matematik ders kitaplarında en çok kullanılan görsel geometrik şekillerdir (Baştürk, Taştepe ve Uzun, 2022). Ortaokul ders kitaplarında kesirler konusunda en az yer alan temsiller gerçek yaşam temsilleri ve grafiklerdir (İncikabı, 2016) ve sayı doğrusu temsilleri yeterince yer almamaktadır (Baştürk vd., 2022; Özer ve İncikabı, 2019). Kesirler konusunda öğrencilerin çoklu temsil kullanım becerilerine odaklanan araştırmalarda öğrencilerin kesirlerde (Şahin, 2019) ve kesir modelleri ile ilgili problem kurma ve çözmeye (Kavuncu, 2019) görsel temsili kullanma becerilerinin yüksek fakat diğer temsillere geçiş becerilerinin düşük olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde kesirler ile ilgili problem çözümlerinde sembolik, görsel ve sözel temsil becerilerinin (Kılıç ve Özdaş, 2010), kesirlerde geometrik model (Şiap ve Duru, 2004) ve sayı doğrusu gösterim becerisinin (Gürbüz ve Birgin, 2008) aritmetik işlem becerisine göre daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Van Steenbrugge vd. (2015) tarafından Flanders'da dördüncü sınıf öğrencileriyle yürütölen geniş çaplı araştırmada kesirler konusunun öğretim süreci çoklu çözüm yolları, temsilleri birbirine dönüştürme, çözümün tahmin edilmesi ve gerekçelendirilmesi, işbirliği, gerçekçi bir bağlama yerleştirmeye odaklanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda kesir öğretiminde gözlemlenen bu özelliklerin derslerde sınırlı bir şekilde kullanıldığı saptanmıştır. Kurt (2006), ortaokul öğrencilerinin kesir ve ondalık kesirlerde sembolik, alan, sayı doğrusu, küme gösterim geçişlerini, kesirlerde toplama ve çarpma işleminde alan modeli geçişlerini ve gerçek yaşam problemlerinde alan ve sayı doğrusu geçişlerini incelemiştir. Ertuna (2013), 4-7. sınıflarda denk kesirlerde alan, uzunluk, küme ve sayı doğrusu model dönüşümlerini incelemiştir. Kara (2017), 6. sınıfların kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerinde model, sayı doğrusu, cebirsel ve metinsel geçiş becerilerini, Şahin (2019), ortaokul öğrencilerinin kesirlerde sözel, model, sembolik, ondalık, yüzdeler ve sayı doğrusu gösterimine ilişkin temsil becerilerini incelemiştir. Ancak daha önceki araştırmalarda kesirlerde denklik konusunda Lesh'in (1987) çoklu temsil teorik çerçevesine dayanan görsel kesir modellerinden (alan, küme, uzunluk ve hacim)



sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsile geçiş becerisi detaylı bir şekilde ele alınmamıştır. Bu yönüyle bu araştırmanın 7.sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde görsel temsilden diğer temsillere geçiş becerisinin detaylı olarak incelenmesi alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde görsel temsilden (kesirlerin alan, küme, uzunluk ve hacim modellerinden) sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsile geçiş becerilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda ‘*Öğrencilerin denk kesirlerde görsel temsilden sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsile geçiş becerileri ne düzeydedir?*’ sorusuna cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

### I. Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Uşak’ta dört farklı merkez okulda öğrenim gören 243 yedinci sınıf öğrencisi (12-13 yaş) oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme metodu tercih edilmiştir. Bu kapsamda kolay ulaşılabilir olan ve fiziki alt yapısı ve öğretmen kadrosu bakımından eksiklik bulunmayan dört ortaokul belirlenmiş ve belirlenen okullarda rastgele seçilen ikişer yedinci sınıf şubesi örnekleme dahil edilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin %51.4’ü (n=125) kız, %48.6’sı (n=118) erkek öğrencidir. Seçilen okullar ve öğrenciler farklı sosyo ekonomik düzeylere sahiptirler.

### II. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Denk Kesirlerde Çoklu Temsiller Arası Geçiş Testi” kullanılmıştır. Bu ölçme aracı, öğrencilerin denk kesirlerde kesir modellerinden sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsile geçiş becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu amaçla öğrencilerin görsel temsilden diğer temsillere geçiş becerileri 12 soru ile ölçülmüştür. Veri toplama aracının geliştirilmesi sürecinde ulusal ve uluslararası alanyazın çalışmaları (Gürbüz ve Birgin, 2008; Kurt ve Çakıroğlu, 2009; Van De Walle vd., 2021) gözden geçirilmiş, ortaokul matematik dersi öğretim programları (MEB, 2018) ve ders kitaplarında yer alan kesirler öğrenme alanları ve kazanımlar incelenmiştir. Kazanımlar çerçevesinde taslak soru havuzu oluşturulmuştur. Temsiller arası geçişlerini belirleyebilmek ve açığa çıkarabilmek amacıyla yazılı cevap gerektiren soru türünden hazırlanmıştır. Taslak ölçme aracının kapsam ve görünüş geçerliğine uygunluğu için dört ortaokul matematik öğretmeni ve üç matematik eğitimi uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşü alınmıştır. Görüşler doğrultusunda bazı sorular elenmiş, bazılarında ise ifade ve içerik düzeltilmesi yapılmıştır. Bunun yanında ölçme aracının dil ve anlatım, öğrenci seviyesi ve uygulama süresi bakımından uygunluğunu saptamak amacıyla 30 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde pilot uygulama

gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda üç soruda görsel daha anlaşılır hale getirilmiş, bazı sorularda ifade düzeltmesi yapılmıştır.

### III. Verilerin Toplanması ve Analizi

Ölçme aracı çalışma grubuna uygulanmadan önce etik kurul onayı ve resmi izinler alınmıştır. Ölçme aracı 250 gönüllü öğrenciye uygulanmış, 7 öğrencinin eksik cevap vermesi nedeniyle analizden çıkartılmıştır. Ölçme aracında yer alan her bir soruya verilen yanıtlar puanlama rubriği kullanılarak “boş cevap”, “yanlış cevap”, “kısmen doğru cevap” ve “doğru cevap” şeklinde kodlanmıştır. Örneğin, verilen sayı doğrusu modeli ile ilgili gerçek yaşam durumu oluşturulmadığı ve boş bırakıldığı için ‘boş cevap’ olarak kodlanmıştır. Verilen hacim modelinin dilbilimsel gösterimi yerine sembolik ifadesi yazıldığından dolayı ‘yanlış cevap’ olarak kodlanmıştır.  $\frac{2}{5}$  kesri ile ilgili bir çıkarma işlemi dilbilimsel olarak ifade edilmiştir fakat gerçek yaşam cümlesi kurulmadığından ‘kısmen doğru cevap’ olarak kodlanmıştır. Küme modeli olarak verilen bir kesire ilişkin gerçek yaşama uygun bir problem cümlesi oluşturulması nedeniyle ‘doğru cevap’ olarak kodlanmıştır. Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar yanıtlarına ilişkin kodlama güvenilirliğini belirlemek amacıyla rastgele seçilen 20 öğrenci kağıdı başka iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak puanlama anahtarı kullanılarak kodlama yapılmış ve karşılaştırılmıştır. Bunun için Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen formül kullanılarak her bir soru için kodlayıcılar arasındaki uyuma oranlarının 0,85 ile 0,92 arasında olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar kodlama güvenilirliğinin kabul edilebilir nitelikte olduğunu ( $>.80$ ) göstermiştir. Kodlamalarda uyumsuzluğa rastlanıldığında uyumsuz olan kodlamalar hemfikir olunan kategoriye alınmıştır.

### BULGULAR

Öğrencilerin görsel kesir modellerinden sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsillere geçiş becerilerine ilişkin başarı performansları Tablo 1’de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde denk kesirlerde alan modelinden sembolik temsile geçişte öğrencilerin %90,5’i doğru ve %8,2’si yanlış cevaplamıştır. Benzer şekilde küme modelinden sembolik temsile geçişte öğrencilerin büyük çoğunluğu (%89,3) doğru, yaklaşık %10’u yanlış cevap vermiştir. Hacim modelinden sembolik temsile geçişte öğrencilerin %84,8’i doğru, %12,8’i yanlış cevap vermiştir. Buna karşın uzunluk modelinden sembolik temsile geçişte öğrencilerin %67,5’i doğru, %17,3’ü yanlış cevap vermiş ve %12,8’i boş bırakmıştır. Buna göre öğrencilerin en başarılı olduğu görsel temsil geçiş becerileri sırasıyla alan modeli, küme modeli ve hacim modelinden sembolik temsile geçiş olurken, en düşük başarıyı uzunluk modelinden sembolik temsile geçişte olmuştur.

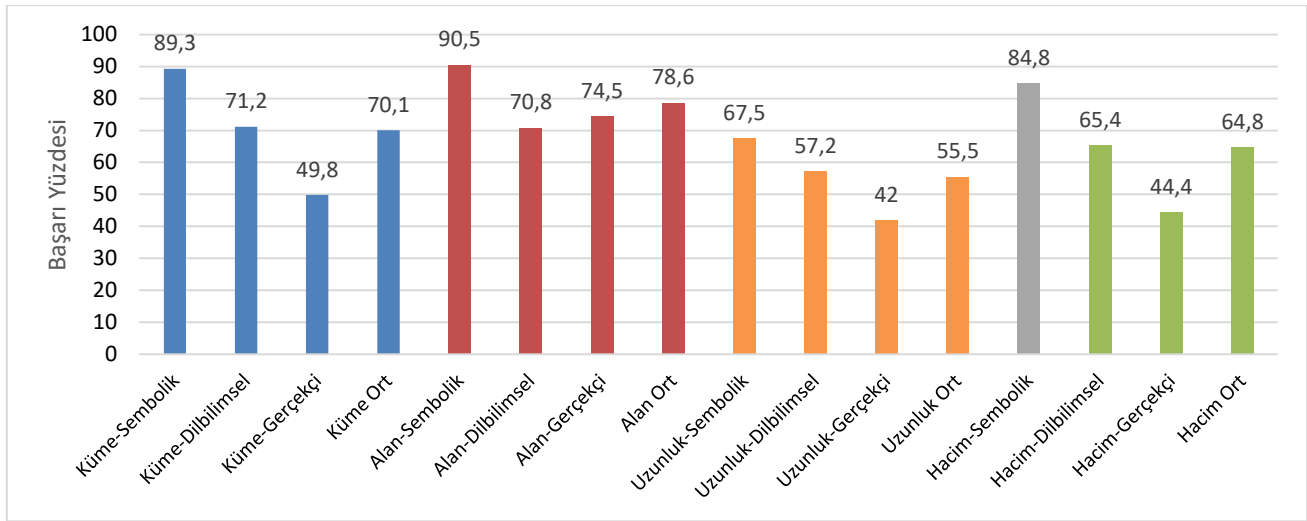
**Tablo 1.** Görsel kesir modellerinden sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsile geçiş başarı yüzdeleri (n=243)

Soru	Kesir Modeli	Geçiş Yönü	Doğru Cevap(%)	Kısmen Doğru(%)	Yanlış Cevap(%)	Boş (%)
S1a.	Küme Modeli		89.3	0	9.9	0.8
S1b.	Alan Modeli		90.5	0.8	8.2	0.4
S1c.	Uzunluk modeli	Sembolik Gösterime Geçiş	67.5	2.5	17.3	12.8
S1d.	Hacim modeli		84.8	0	12.8	2.5
	Toplam		83	0.8	12	4.1
S2a.	Küme Modeli		71.2	0	27.6	1.2
S2b.	Alan Modeli		70.8	0	28	1.2
S2c.	Uzunluk modeli	Dilbilimsel Gösterime Geçiş	57.2	0.4	28.8	13.6
S2d.	Hacim modeli		65.4	0.4	27.6	6.6
	Toplam		66.1	0.2	27.9	5.6
S3a.	Küme Modeli		49.8	6.2	32.5	11.5
S3b.	Alan Modeli		74.5	0	17.3	8.2
S3c.	Uzunluk modeli	Gerçekçi Gösterime Geçiş	42	3.7	28.8	25.5
S3d.	Hacim modeli		44.4	2.1	28.4	25.1
	Toplam		52.6	2.9	26.7	17.5

Tablo 1 incelendiğinde küme modeli görsel temsilinden dilbilimsel temsile geçişte öğrencilerin büyük çoğunluğu (%71,2'si) doğru, %27,6'sı yanlış cevaplamıştır. Benzer şekilde öğrenciler alan modeli görsel temsilinden dilbilimsel temsile geçişte %70,8'i doğru, %28'i yanlış cevaplamışlardır. Hacim modeli görsel temsilinden dilbilimsel temsile geçişte öğrencilerin %65,4'ü doğru, %27,6'sı yanlış cevaplamıştır. Buna karşın uzunluk modeli görsel temsilinden dilbilimsel temsile geçişte öğrencilerin yaklaşık yarısı (%57,2) doğru, %28,8'i yanlış cevaplamıştır. Buna göre öğrencilerin en başarılı olduğu görsel temsilden dilbilimsel temsile geçiş becerileri sırasıyla küme modeli, alan modeli, hacim modeli olurken, en düşük başarıyı uzunluk modelinden dilbilimsel temsile geçişte olmuştur.

Tablo 1 incelendiğinde alan modeli görsel temsilinden gerçekçi temsile geçişte öğrencilerin %74,5'i doğru, %17,3'ü yanlış cevaplamışlardır. Buna karşın öğrencilerin yaklaşık yarısı küme modeli görsel temsilinden gerçekçi temsile geçişte (%49,8) doğru, %32,5'i yanlış cevaplamıştır. Hacim modeli görsel temsilinden gerçekçi temsile geçişte öğrencilerin %44,4'ü doğru, %28,4'ü yanlış cevap vermiş ve %25,1'i boş bırakmıştır. Uzunluk modeli görsel temsilinden gerçekçi temsile geçişte öğrencilerin %42'si doğru, %28,8'i yanlış cevaplamıştır. Buna göre görsel temsilden gerçekçi temsile geçişte öğrencilerin en başarılı olduğu geçiş yönü alan modeli olup, öğrencilerin yarıdan fazlası hacim, küme ve uzunluk modelinden gerçekçi temsile geçişte başarısız olmuştur.

Yedinci sınıf öğrencilerin görsel kesir modellerinden (küme, alan, hacim ve uzunluk) diğer temsillere geçiş (sembolik, dilbilimsel, gerçekçi) başarısına ilişkin yüzde değerleri Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Denk kesir modellerinden diğer temsillere geçişe ilişkin başarı yüzdeleri

Şekil 1 incelendiğinde öğrencilerin en başarılı olduğu modeller sırasıyla alan modeli (%78,6), küme modeli (%70,1) ve hacim modeli (%64,8) iken, en düşük olduğu kesir modeli uzunluk modeli (%55,5) olmuştur. Şekil 1'de öğrencilerin denk kesirlerde küme modeli (%49,8), uzunluk modeli (%42) ve hacim modelinden (%44,4) gerçekçi temsile geçiş becerilerinde düşük başarı gösterdikleri ve zorlandıkları görülmektedir. Buna karşın öğrencilerin dört kesir modelinde de en yüksek başarı sağladığı geçiş yönü sembolik temsil geçiş yönünde olmuştur.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada yedinci sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde görsel temsilden diğer temsillere (sembolik, dilbilimsel, gerçekçi) geçiş becerileri, kesirlerin dört farklı gösterim modeli (küme, alan, uzunluk, hacim) için ayrıntılı olarak incelenmiştir. Öğrencilerin görsel temsillerden sembolik temsile geçiş becerileri incelendiğinde başarı sıralaması alan (%90,5), küme (%89,3), hacim (%84,8) ve uzunluk modeli (%67,5) şeklindedir. Öğrencilerin alan, küme ve hacim modellerinde verilen bir kesri sembolik temsile dönüştürmede başarılı oldukları fakat verilen sayı doğrusu modelini sembolik olarak ifade etmede zorluk yaşadıkları saptanmıştır. Benzer şekilde yapılan bazı araştırmalar (Birgin & Gürbüz, 2008; Kara, 2017; Kılıç ve Özdaş, 2010, Kurt ve Çakıroğlu, 2009) ilköğretim öğrencilerinin kesirler konusunda özellikle sayı doğrusundan sembolik temsile geçişte düşük performans gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Görsel temsillerden dilbilimsel temsile geçiş becerileri incelendiğinde öğrencilerin başarı sıralaması küme (%71,2), alan (%70,8), hacim (%65,4) ve uzunluk modeli (%57,2) şeklindedir. Öğrencilerin alan ve küme modellerinden dilbilimsel temsile geçişte çok yüksek başarı sağlamamakla birlikte büyük sorun yaşamadıkları söylenebilir. Öğrenciler hacim modeli şeklinde verilen bir kesrin okunuşunu yazmada, alan ve küme modeline göre biraz daha zorlanmışlardır. Fakat, uzunluk modeli şeklinde verilen bir kesrin okunuşunu yazmada daha çok zorlanmışlardır. Görsel temsillerden gerçekçi temsile geçiş becerileri incelendiğinde öğrencilerin başarı sıralaması alan (%74,5), küme (%49,8), hacim (%44,4) ve uzunluk modeli (%42) şeklindedir. Bu sonuç öğrencilerin küme, hacim ve uzunluk modelleriyle verilen kesirleri gerçek yaşam cümlesine dönüştürmede daha çok zorlandıklarını göstermiştir.

Bu araştırma kapsamında görsel kesir modellerinden diğer temsillere geçiş beceri ortalamaları dikkate alındığında öğrencilerin en başarılı olduğu modelin alan modeli (%78,6) ve küme modeli (%70,1) olduğu, daha sonra hacim modeli (%64,8) olurken, en düşük başarının uzunluk modelinde (%55,5) olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin küme ve hacim modelini uzunluk modellerine göre daha çok anlamlandırdıkları ve daha rahat yorumlayabildikleri söylenebilir. Öğrencilerin kesirlerde hacim modeli becerisini inceleyen çalışmaya pek rastlanmamakla birlikte sayı modeli beceri düşüklüğü bulgusuna birçok çalışmada rastlamak mümkündür. Nitekim yapılan birçok çalışmada (Gürbüz ve Birgin, 2008; Kara, 2017; Kılıç ve Özdaş, 2010; Kurt, 2006; Pesen, 2008; Şahin, 2019; Wong ve Evans, 2007) ortaokul öğrencilerinin sayı doğrusu temsillerinde düşük başarı gösterdiği ve oldukça zorlandıkları ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Charalambous ve Pitta-Pantazi (2007) Kıbrıs'ta kesrin beş farklı anlamı (parça-bütün, oran, operatör, bölüm ve ölçü) için öğrenci performanslarını inceledikleri çalışmada beşinci ve altıncı sınıf seviyesindeki öğrencilerin kesirlerin parça-bütün (alan) anlamına karşılık gelen görevlerde başarılı, ölçü (uzunluk) anlamına karşılık gelen görevlerde ise düşük başarı gösterdikleri saptanmışlardır. Parça-bütün anlamı için öğrenci becerisinin yüksek çıkma bulgusunun

nedeni olarak Kıbrıs'ta uygulanan müfredatta parça-bütün anlamının ağırlıklı yer almasını göstermişlerdir. Bu yönüyle daha önceki birçok araştırma sonucu, bu araştırmanın ortaokul öğrencilerinin denk kesirlerde uzunluk modelini kullanmada düşük performans gösterdikleri sonucunu destekler niteliktedir.

Bu çalışmada öğrencilerin kesir modellerinden (küme, alan, uzunluk, hacim) diğer temsillere (sembolik, dilbilimsel, gerçekçi) geçiş başarılarının farklı çıkması kesir modellerindeki anlam farklılıklarından (parça-bütün, ölçme, oran, bölüm) kaynaklanıyor olabilir. Bright ve diğerlerine (1988) göre, görsel temsilden diğer temsillere geçişlerde uzunluk modelinin diğer modellere göre tüm geçişlerde düşük olmasının nedenleri sayı doğrusu modelinin ölçme anlamına karşılık gelmesi, ölçme anlamının öğrenilmesinin zor olması ve sayı doğrusu modelinde kesirleri belirtirken iki farklı referans noktası alınması şeklinde açıklanmaktadır. Diğer taraftan Pesen (2008) ile Wong ve Evans'ın (2007) vurguladığı gibi öğrencilerin bütünü eş parçalara ayırmada zorlanmaları ve iki tam sayı arasındaki noktaları eksik veya fazla sayıda kullanmaları, sayı doğrusu modelinde sorun yaşamalarına sebep olmaktadır. Bu çalışmada alan modelinin diğer kesir modellerinden yüksek çıkması, Armstrong ve Larson'ın (1995) çalışmasında ifade edildiği üzere öğretmenlerin kesirler konusunda parça-bütün anlamını daha çok desteklemesinden kaynaklanıyor olabilir. Bazı araştırmacılar sayı doğrusunun süreklilik özelliğinin öğrencilerin bileşik kesirleri anlamalarını alan modellerine göre daha iyi desteklediğini (Siegler vd., 2011), sayı doğrusu modelinin alan modeliyle gösteriminin zor olduğu kesirlerde karşılaştırma yaparken faydalı olduğu savunulmuştur (Watanabe, 2006). Fakat birçok ülkede kesirlerin öğretilmesi ve öğrenilmesinde doğrusal temsillerin kullanımını vurgulasa da tarihsel olarak alan modellerine göre daha az vurgulanmıştır (Siegler vd., 2011). Bu nedenle öğretmenlerin derslerinde kesirlerde uzunluk modellerine yönelik etkinliklerine yer vermeleri, kesrin parça-bütün anlamı dışında ölçme anlamına da vurgu yapmaları önerilmektedir.

### ***Bilgilendirme***

Bu çalışma, ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

### KAYNAKÇA

- Altun, M. (2014). *Matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları.
- Armstrong, B. E., & Larson, C. N. (1995). Students' use of part-whole and direct comparison strategies for comparing partitioned rectangles. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(1), 2-19.
- Baştürk, S., Taştepe, M., ve Uzun, P. (2022). Türkiye ve Fransa ders kitaplarında kesirler konusuyla ilgili geometrik temsillerin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(3), 161-176.
- Behr, M., Lesh, R., Post, T. & Silver, E. A. (1983). Rational number concepts. In R. Lesh ve M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp. 91-126). New York: Academic Press.
- Birgin, O., & Gürbüz, R. (2009). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 529-550.
- Bright, G. W., Merlyn J. B., Thomas R. P., Ipke Wachsmuth. (1988). Identifying fractions on number lines. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19(3), 215-232.
- Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64, 293-316.
- Clarke, D.M., Roche, A. & Mitchell, A. (2008). Ten practical tips for making fractions come alive and make sense. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 13(7), 373-379.
- Düşünsel, C. M. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde çoklu temsilleri kullanma ile ilgili görüşlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Ertuna, L. (2013). *İlköğretim 4-7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerin sembolik ve grafiksel temsillerini ilişkilendirme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Even, R. (1998). Factors involved in linking representations of functions. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 105-121.
- Goldin, G. ve Shteingold, N. (2001). Systems of representations and the development of mathematical concepts. In A. A. Cuoco, & F. R. Curcio (eds.), *The roles of representation in school mathematics* (pp. 1-24). Reston: NCTM Publications.
- Gürbüz, R., ve Birgin, O. (2008). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin rasyonel sayıların farklı gösterim şekilleriyle işlem yapma becerilerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 85-94.
- İncikabı, S. (2016). *Ortaokul matematik ders kitaplarının farklı temsilleri kullanım biçimlerinin araştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Kamacı, Y., & Yıldız, Z. (2023). Öğrenciler kesir kavramları için hangi temsilleri kullanıyor? *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (57), 1503-1529.
- Kara, F. (2017). *Altıncı sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerinde farklı temsilleri kullanma becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Kara, F., & İncikabı, L. (2020). Preferences of sixth grade students on multiple representations used in fraction operations. *Elementary Education Online*, 17(4), 2136-2136.
- Kavuncu, T., (2019). *Beşinci sınıf öğrencilerinin kesir modellerine uygun problem kurma ve çözme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Kılıç, Ç., ve Özdaş, A. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kesirlerde karşılaştırma ve sıralama yapmayı gerektiren problemlerin çözümlerinde kullandıkları temsiller. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 513- 530.

- Kieren, T. E. (1993). Rational and fractional numbers: From quotient fields to recursive understanding. In T.P. Carpenter, E. Fennema and T.A. Ramberg (Eds.), *Rational numbers: an integration of research* (pp. 49-84). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kurt, G. (2006). *Middle grade students' abilities in translating among representations of fractions* [Unpublished master's thesis]. Middle East Technical University.
- Kurt, G. ve Çakıroğlu, E. (2009). Middle grade students' performances in translating among representations of fractions: A Turkish perspective. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 404-410.
- Lesh, R., Post, T. R., & Behr, M. (1987). Representations and translations among representations in mathematics learning and problem solving. In C. Janvier (Ed.), *Problems of representation in the teaching and learning of mathematics* (pp. 33-40). Lawrence Erlbaum Associates.
- MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage Publications.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teacher of Mathematics.
- Niemi, D. (1996). Assessing conceptual understanding in mathematics: Representations, problem solutions, justifications, and explanations. *The Journal of Educational Research*, 89(6), 351-363.
- Özer, T., ve İncikabı, L. (2019). İlkokul matematik ders kitaplarındaki kesirlere ilişkin soruların bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 20-37.
- Pesen, C. (2008). Kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavram yanılgıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 157- 168.
- Siegler, R. S., Thompson, C. A., & Schneider, M. (2011). An integrated theory of whole number and fractions development. *Cognitive Psychology*, 62(4), 273–296.
- Şahin, E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin kesirler konusunda temsiller arası geçişleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Şiap, G., ve Duru, A. (2004). Kesirlerde geometriksel modelleri kullanabilme becerisi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 89-96.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği* (10.Baskı). (Soner Durmuş, Çev.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Van Steenbrugge, H., Remillard, J., Verschaffel, L., Valcke, M. ve Desoete, A. (2015). Teaching fractions in elementary school: An observational study. *The Elementary School Journal*, 116(1), 49-75.
- Watanabe, T. (2006). The teaching and learning of fractions: A Japanese perspective. *Teaching Children Mathematics*, 12(7), 368–374.
- Wong, M., & Evans, D. (2007). Improving basic multiplication fact recall for primary school students. *Mathematics Education Research Journal*, 19(1), 89-106.



## ORTAOKUL YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DENK KESİRLERDE GÖRSEL TEMSİL TERCİHLERİNİN İNCELENMESİ\*

**Prof. Dr. Osman BİRGİN<sup>1</sup>**  
**ORCID: 0000-0003-3460-2731**  
**osman.birgin@usak.edu.tr**

<sup>1</sup>Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye  
**Uzman Öğretmen, Emine ERYILMAZ<sup>2</sup>**  
**ORCID: 0000-0001-8869-9124**  
**emine.eryilmaz1.61@gmail.com**

<sup>2</sup>Milli Eğitim Bakanlığı, Elmalıdere Ortaokulu, Uşak, Türkiye

### Özet

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde tercih ettikleri görsel kesir modellerini (alan, uzunluk, küme, hacim) incelemektir. Araştırma, tarama yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma grubunu Türkiye'nin batı bölgesindeki bir ilinde dört farklı merkez ortaokulunda öğrenim gören toplam 243 yedinci sınıf öğrencisi (125 kız, 118 erkek) oluşturmaktadır. Veriler öğrencilerin denk kesirlerde görsel kesir model tercihlerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Denk Kesirlerde Görsel Model Tercihlerini Belirleme Aracı” ile toplanmıştır. Üç yazılı cevap gerektiren sorudan oluşan ölçme aracında, sembolik temsil, görsel temsil ve dilbilimsel temsil biçiminde verilen denk kesirlerin görsel model ile ifade edilmesi istenmektedir. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları yanıtlar rubrik kullanılarak betimsel içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Her bir soruya verilen yanıtlar “boş cevap”, “yanlış cevap”, “kısmen doğru cevap” ve “doğru cevap” şeklinde kodlanmıştır. Bununla birlikte denk kesirlerin görsel temsilde alan, uzunluk, küme ve hacim modellerinden hangisinin tercih edildiği analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde en çok tercih ettikleri görsel temsilin alan modeli olduğu, daha sonra sırasıyla küme modeli ve uzunluk modellerinin tercih edildiği saptanmıştır. Hacim modelinin ise hiçbir öğrenci tarafından tercih edilmediği ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar kesirlerin öğretiminde alan modeli dışında diğer görsel modellerine yer verilmesi ve dengeli biçimde vurgulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Yedinci sınıf öğrencisi, denk kesir, çoklu temsil, kesir modelleri, görsel temsil becerisi*

\* Bu bildiri, ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## INVESTIGATION OF MIDDLE SCHOOL SEVENTH GRADE STUDENTS' VISUAL REPRESENTATION PREFERENCES IN EQUIVALENT FRACTIONS\*

### Abstract

The purpose of this research is to investigate the visual fraction models (area, length, set, volume) preferred by 7th grade students in equivalent fractions. The research was conducted using the survey method. The study group consists of a total of 243 7th grade students (125 girls, 118 boys) studying in four different central secondary schools in a province in the western region of Turkey. The data were collected using the "Instrument for Determining Visual Model Preferences in Equivalent Fractions" developed by the researchers to determine students' visual fraction model preferences in equivalent fractions. The instrument, which consists of three questions requiring written responses, asks students to express equivalent fractions given in symbolic, visual, and linguistic representations using a visual model. Students' responses to the questions were analyzed using the descriptive content analysis method with rubrics. The answers given to each question were coded as "blank answer", "wrong answer", "partially correct answer", and "correct answer". In addition, it was analyzed which of the area, length, set, and volume models was preferred in the visual representation of equivalent fractions. It was found that the area model was the most preferred visual representation of equivalent fractions by 7th grade students, followed by the set and length models. It was found that the volume model was not preferred by any of the students. These results indicate that visual models other than the area model should be included in the teaching of fractions and should be emphasized in a balanced manner.

**Keywords:** *Seventh grade student, equivalent fraction, multiple representation, fraction models, visual representation skills*

---

\* This paper was produced from the second author's master's thesis.

## 1. GİRİŞ

Matematik, öğrencilerin karşılaştıkları problemler karşısında varsayımda bulunmayı, akıl yürütmeyi, genelleme ve soyutlama yapmayı ve üst düzey düşünmeyi geliştiren bir disiplindir (Altun, 2014). Öğrencilerin soyutlama becerilerini geliştirebilmek matematiksel iletişim için gerekli olan ortak bir dil ile mümkündür (Kılıç ve Özdaş, 2010). Lesh, Post ve Behr'e (1987) göre matematiksel kavramları doğru anlayabilmek için çoklu temsiller arasında geçiş yapabilmek önemlidir. Bu nedenle ilköğretim düzeyinde öğrencilerin kavramsal düzeyde öğrenmeleri için matematiksel kavramlara ilişkin çoklu temsiller arasında geçiş yapabilmeleri önem kazanmıştır. Türkiye'de 2018 yılında güncellenen Matematik Dersi Öğretim Programında (MEB, 2018) öğrencilerin matematiksel bilgiyi yapılandırma sürecinde kavramların farklı temsil biçimleri ile ifade edilmesi, çoklu temsiller ve materyallerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çoklu temsillerin matematik öğretiminde kullanılması önemlidir. Nitekim temsiller arası geçiş yapmakta zorlanan öğrenciler matematiksel kavramları öğrenmede ve problem çözümede zorluklar yaşamaktadırlar (Lesh vd., 1987). Bu bağlamda öğrencilerin matematikte karşılaştıkları öğrenme zorluklarının giderilmesinde diyagramlar, grafiksel gösterimler ve sembolik ifadeler gibi çoklu temsillerin kullanımını içeren çeşitli öğretim yaklaşımları önerilmiştir (Findell, Swafford ve Kilpatrick, 2001).

Kesirler ilkököl ve ortaokul matematik ders programının önemli bir konusunu oluşturmaktadır. Kesir kazanımları sarmal bir şekilde birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer almaktadır. Bu kazanımlarla öğrencilerin kesirleri, kesirlerin farklı anlamlarını, kesirlerde denkliliği anlaması, yorumlaması, kesirleri temsil edebilmesi, kesirlerle dört işlem yapabilmesi ve farklı konularda kullanabilmesi hedeflenmiştir (MEB, 2018). Bu nedenle kesirlerin kavramsal olarak öğrenilmesi matematikteki birçok konu ve kavramın öğrenilmesi için temel oluşturmaktadır (Pedersen ve Bjerre, 2021). Watanabe'ye (2002) göre kesirlerin öğrenimi ve öğretimi için birçok yöntem olmakla birlikte çoklu temsiller kesir öğretiminde elverişli öğrenim durumları sunması nedeniyle önemli bir faktördür. Birçok araştırma çoklu temsile dayalı öğretimin öğrencilerin kesirleri kavramada, kesirlere ilişkin aritmetik işlemler (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) üzerinde olumlu etkisi olduğunu (Dey & Dey, 2010) ve kesir öğretiminde başarıyı arttırdığını (Flores vd., 2019) göstermiştir. Dey ve Dey (2010) kesirlerde dört işlem öğretiminde renkli geometrik şekillerle gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin eğlenerek öğrenmeler sağladığını göstermiştir.

Kesirler matematiğin temel konusu olmasına karşın, farklı sınıf düzeylerinde yapılan araştırmalar (Birgin ve Gürbüz, 2009; Gürbüz ve Birgin, 2008; Kamacı ve Yıldız, 2023; Kara, 2017; Pesen, 2008; Şiap ve Duru, 2004) öğrencilerin kesirleri kavramsal anlamada ve cebirsel işlem yapmada zorluklar yaşandığını ortaya

koymaktadır. Bununla birlikte bazı araştırmalarda öğrencilerin sayı doğrusu üzerindeki bir noktaya karşılık gelen kesir sayısını yazma becerisinin oldukça düşük olduğu (Pesen, 2008), probleme uygun temsil oluşturma, temsili problemle ilişkilendirme durumlarında zorluk çektikleri (Kılıç ve Özdaş, 2010) saptanmıştır. Kesirlerin öğretiminde parça-bütün anlamının daha fazla vurgulanması, diğer anlamlara yeteri kadar yer verilmemesi ve birçok temsil türü olmasına karşın daha çok cebirsel gösterim türünün kullanılması öğrencilerin kavramsal anlamalarını güçleştirdiği ifade edilmektedir (Gürbüz ve Birgin, 2008). Ders kitaplarının incelendiği bazı araştırmalar kesir öğretiminde kullanılan görsel temsillere odaklanmıştır. Araştırma sonuçları ilkökul matematik ders kitaplarında en çok kullanılan görselin geometrik şekiller olduğunu (Baştürk, Taştepe ve Uzun, 2022), ortaokul ders kitaplarında kesirler konusunda en az yer alan temsillerin grafik ve gerçek yaşam temsilleri olduğunu ve sayı doğrusu temsillerinin yeterince yer verilmediğini (Baştürk vd., 2022; Özer ve İncikabı, 2019) göstermiştir. Benzer şekilde kesirlere ilişkin problem çözümlerinde sözel, sembolik ve görsel temsil becerilerinin (Kılıç ve Özdaş, 2010), kesirlerde geometrik model (Şiap ve Duru, 2004) ve sayı doğrusu gösterim performansının (Gürbüz ve Birgin, 2008) aritmetik işlem performansına göre daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Alanyazında farklı sınıf düzeylerinde kesirler konusunda öğrencilerin çoklu temsil becerileri ile ilgili bazı çalışmalar yürütülmüştür (Çelik ve Çiltaş, 2015; Ertuna, 2013; Gürbüz ve Birgin, 2008; Kamacı ve Yıldız, 2023; Kılıç ve Özdaş, 2010; Pesen, 2008; Şiap ve Duru, 2004). Kara (2017), 6. sınıflarda kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerinin sayı doğrusu, model, cebirsel ve metinsel dönüşümlerini, Ertuna (2013), 4-7. sınıflarda denk kesirlerine karşılık gelen uzunluk, sayı doğrusu, küme ve alan modeli dönüşümlerini incelemiştir. Kurt ve Çakıroğlu (2009), 6-8. sınıf öğrencilerinde kesirlerin ve ondalık kesirlerin sembolik, alan, sayı doğrusu, küme gösterim dönüşümleri, kesirlerde toplama ve çarpma işleminin alan modeli dönüşümleri ve gerçek yaşam problemlerinin alan ve sayı doğrusu modeline dönüşümlerini incelemiştir. Şahin (2019), 6-8. sınıf öğrencilerinin kesirlerin sözel, sembolik, yüzdeler, ondalık, sayı doğrusu, model gösterimine ilişkin temsil becerilerini incelemiştir. Ancak daha önceki araştırmalarda kesirlerde denklik konusunda Lesh'in (1983) çoklu temsil modeline dayanan temsil türlerinden (sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsil) görsel temsile geçişte kesir modeli tercihlerine (alan, küme, uzunluk ve hacim) odaklanılmamıştır. Bu yönüyle bu araştırmanın 7.sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde görsel temsile geçişte tercih edilen kesir modellerinin detaylı olarak incelenmesi alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde tercih edilen kesir modellerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda "Öğrencilerin denk kesirlerin görsel temsilde tercih ettikleri kesir modelleri nedir?" sorusuna cevap aranmaktadır.

## YÖNTEM

### IV. Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin batı bölgesindeki bir ilinde 7. sınıfta öğrenim gören 243 öğrenci (12-13 yaş,  $M = 12.74$ ) oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme metodu tercih edilmiştir. Bu kapsamda kolay ulaşılabilir olan ve fiziki alt yapısı ve öğretmen kadrosu bakımından eksiklik bulunmayan dört ortaokul belirlenmiş ve belirlenen okullarda rastgele seçilen ikişer yedinci sınıf şubesi örnekleme dahil edilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin %51.4'ü ( $n=125$ ) kız, %48.6'sı ( $n=118$ ) erkek öğrencidir. Seçilen okullar ve öğrenciler farklı sosyo ekonomik düzeylere sahiptirler.

### V. Veri Toplama Aracı



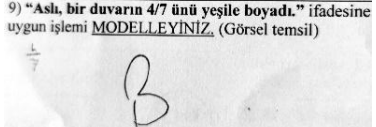

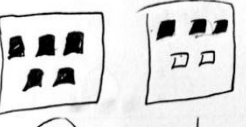

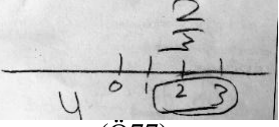
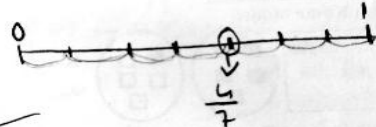

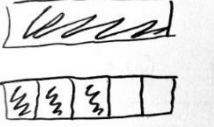
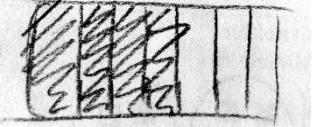
Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Denk Kesirlerde Görsel Model Tercihlerini Belirleme Aracı” kullanılmıştır. Bu araç, öğrencilerin denk kesirlerde tercih ettikleri kesir modellerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu amaçla öğrencilerin görsel temsilde tercih ettikleri kesir modelleri üç soru ile ölçülmüştür. Veri toplama aracının geliştirilmesi sürecinde ulusal ve uluslararası alanyazın çalışmaları (Gürbüz ve Birgin, 2008; Kurt ve Çakıroğlu, 2009; Van de Walle vd., 2021) gözden geçirilmiş, ortaokul matematik dersi öğretim programları (MEB, 2018) ve ders kitaplarında yer alan kesirler öğrenme alanları ve kazanımlar incelenmiştir. Kazanımlar çerçevesinde taslak soru havuzu oluşturulmuştur. Temsiller arası geçişlerini belirleyebilmek ve açığa çıkarabilmek amacıyla yazılı cevap gerektiren soru türünden hazırlanmıştır. Taslak ölçme aracının kapsam ve görünüş geçerliğine uygunluğu için dört ortaokul matematik öğretmeni ve üç matematik eğitimi uzmanı ve bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşü alınmıştır. Görüşler doğrultusunda bazı sorular elenmiş, bazılarında ise ifade ve içerik düzeltilmesi yapılmıştır. Bunun yanında ölçme aracının dil ve anlatım, öğrenci seviyesi ve uygulama süresi bakımından uygunluğunu saptamak amacıyla 30 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda üç soruda görsel daha anlaşılır hale getirilmiş, bazı sorularda ifade düzeltilmesi yapılmıştır.

### VI. Verilerin Toplanması ve Analizi

Ölçme aracı çalışma grubuna uygulanmadan önce etik kurul onayı ve resmi izinler alınmıştır. Ölçme aracı 250 gönüllü öğrenciye uygulanmış, 7 öğrencinin eksik cevap vermesi nedeniyle analizden çıkartılmıştır. Ölçme aracında yer alan her bir soruya verilen yanıtlar Tablo 1'deki puanlama rubrik kullanılarak kodlanmıştır. Kesirlerin denklik gösteriminde sembolik temsilden görsel temsile geçiş, dilbilimsel temsilden görsel temsile geçiş, gerçekçi temsilden görsel temsile geçiş sorularının içerik analizi kapsamında öğrencilerin görsel temsil için tercih ettikleri kesir model türleri için “model oluşturulmadı”, “küme modeli”, “uzunluk modeli”, “alan

modeli” ve “hacim modeli” olmak üzere beş kategoride kodlama yapılmıştır (Tablo 1). Tablo 1’de görüldüğü gibi soruyu boş bırakan öğrencilerin (Ö54) veya modelleme yerine sembolik, dilbilimsel veya gerçekçi gösterim ile cevaplayan öğrencilerin cevapları ‘model oluşturmadı’ (Ö192) olarak kodlanmıştır. Modelleme sorularında ayırık model kullanan öğrenciler (Ö223) ‘küme modeli’ olarak kodlanmıştır. Sayı doğrusu kullananlar için “uzunluk modeli” şeklinde kodlanmıştır (Ö77). Bir bütünün parçalarını tarama şeklinde geometrik model kullanılan görseller “alan modeli” olarak kodlanmıştır.

**Tablo 1.** Öğrencilerin tercih ettikleri kesir modelleri çizim örnekleri

	S1) “ $\frac{2}{3}$ ” kesrini <u>modelleyiniz.</u>	S2) “Bir tam üç bölü beş” ifadesini <u>modelleyiniz.</u>	S3) “Aslı, bir duvarın $\frac{4}{7}$ ünü yeşile boyadı.” ifadesine uygun işlemi <u>modelleyiniz.</u>
Model oluşturmadı	 (Ö92)	 (Ö192)	 (Ö54)
Küme	 (Ö67)	 (Ö223)	 (Ö222)
Uzunluk	 (Ö77)	Öğrenci cevap örneği yok	 (Ö178)
Alan	 (Ö236)	 (Ö173)	 (Ö45)
Hacim	Öğrenci cevap örneği yok	Öğrenci cevap örneği yok	Öğrenci cevap örneği yok

Açık uçlu sorulara verilen yanıtlar yanıtlarına ilişkin kodlama güvenilirliğini belirlemek amacıyla rastgele seçilen 20 öğrenci kağıdı başka iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak puanlama anahtarı kullanılarak kodlama yapılmış ve karşılaştırılmıştır. Bunun için Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen formül kullanılarak her bir soru için kodlayıcılar arasındaki uyuşma oranlarının 0,85 ile 0,92 arasında olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar kodlama güvenliğinin kabul edilebilir nitelikte olduğunu (>.80) göstermiştir. Kodlamalarda uyumsuzluğa rastlanıldığında uyumsuz olan kodlamalar hemfikir olunan kategoriye alınmıştır.

## BULGULAR

Bu araştırmada kesirlerde denklik ile ilgili görsel temsil geçiş becerileri incelenmiştir. Sembolik, dilbilimsel ve gerçekçi temsillerden görsel temsile geçiş becerileri ve tercih edilen modellere ilişkin bulgular sunulmuştur.

Öğrencilerin denk kesirlere ilişkin görsel temsile geçişte tercih ettikleri kesir modellerine ait frekans ve yüzde değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Denk kesirlerin görsel temsillerinde tercih edilen kesir modelleri

Soru	Geçiş Yönü	Model Türü	f	%	Doğru Cevap	Kısmen Doğru	Yanlış Cevap	Boş
Q1. “ $\frac{2}{3}$ ” kesrini modelleyiniz.	Sembolik- Görsel	Alan	224	92.2	87.2	0.8	4.1	-
		Küme	13	5.3	4.5	-	0.8	-
		Uzunluk	1	.4	-	-	0.4	-
		Hacim	-	-	-	-	-	-
		Model yok	5	2.1	-	-	0.8	1.2
		Toplam	243	100	91.8	0.8	6.2	1.2
Q2. “Bir tam üç bölü beş” ifadesini modelleyiniz.	Dilbilimsel – Görsel	Alan	188	77.4	66.7	1.2	9.5	-
		Küme	7	2.9	2.5	-	0.4	-
		Uzunluk	0	.0	-	-	-	-
		Hacim	0	.0	-	-	-	-
		Model yok	48	19.8	-	-	17.3	2.5
		Toplam	243	100	69.1	1.2	27.2	2.5
Q3. “Aslı, bir duvarın 4/7 ünü yeşile boyadı.” ifadesine uygun işlemi modelleyiniz.	Gerçekçi-Görsel	Alan	215	88.5	84.4	-	4.1	-
		Küme	6	2.5	2.5	-	-	-
		Uzunluk	1	0.4	0.4	-	-	-
		Hacim	0	0.0	-	-	-	-
		Model yok	21	8.6	-	-	4.5	4.1
		Toplam	243	100	87.2	-	8.6	4.1
Toplam (n=729)	Görsel temsile geçişte tercih edilen kesir model türü	Alan	627	86.0	79.4	0.7	5.9	-
		Küme	26	3.5	3.2	-	0.4	-
		Uzunluk	2	0.2	0.1	0.1	-	-
		Hacim	-	-	-	-	-	-
		Model yok	74	10.1	-	-	7.5	2.6

Tablo 2 incelendiğinde kesirlerde sembolik temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %2.1’inin (n = 5) model oluşturmadığı, %92.2’sinin (n = 224) alan modeli, %5.3’ünün (n = 13) küme modeli, %0.4’ünün (n = 1) uzunluk modeli tercih ettiği görülmüştür. Kesirlerde sembolik temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %92.2’i alan modeli tercih etmiş, %87,2’i doğru ve %4.1’ü yanlış modellemiştir. Sembolik temsilden görsel

temsile geçişte küme modeli tercih eden 13 (%5,3) öğrenciden 11'i (%4,5) doğru modellemiş, uzunluk modeli tercih eden 1 (%0,4) öğrenci ise yanlış modellemiştir. Hacim modeli hiçbir öğrenci tarafından tercih edilmemiştir. Sembolik temsilden görsel temsile geçiş başarı yüzdesi %91,8 olarak saptanmıştır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi, dilbilimsel temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %19'unun model oluşturmadığı, %77,4'ünün alan modeli, %2,9'unun küme modeli tercih ettiği görülmüştür. Dilbilimsel temsilden görsel temsile geçişte yaklaşık %20'ni model oluşturmamış ve %17,5'ü soruyu farklı temsillerde (sembolik, dilbilimsel gibi) ifade etmiştir. Dilbilimsel temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %77,4'ü alan modeli tercih etmiş ve %66,72'i doğru, %9,5 yanlış modellemiştir. Dilbilimsel temsilden görsel temsile geçişte küme modeli çok az öğrenci tarafından (%2,9) tercih edilmiştir. Ayrıca kesirlerde dilbilimsel temsilden görsel temsile geçişte uzunluk ve hacim modeli tercih edilmemiştir. Dilbilimsel temsilden görsel temsile geçiş başarı yüzdesi %69,1 olarak saptanmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde kesirlerde gerçekçi temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %8,6'sının model oluşturmadığı, %88,5'inin alan modeli, %2,5'inin küme modeli, %0,4'ünün uzunluk modeli tercih ettiği görülmüştür. Kesirlerde gerçekçi temsilden görsel temsile geçişte öğrencilerin %88,5'ü alan modeli tercih etmiş ve büyük çoğunluğu (%84,4) doğru modellemiştir. Gerçekçi temsilden görsel temsile geçişte sadece 6 (%2,5) öğrenci küme modelini ve 1 öğrenci de uzunluk modelinin tercih etmiştir. Buna karşın kesirlerde gerçekçi temsilden görsel temsile geçişte hacim modeli tercih edilmemiştir. Gerçekçi temsilden görsel temsile geçiş başarı yüzdesi %87,2 olarak saptanmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde denk kesirlerin görsel temsillerinde tercih edilen kesir modeli incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%86) alan modelini, çok azının küme (%3,5) ve uzunluk (%0,2) modelini tercih ettiği, yaklaşık %10'nun model oluşturmadığı saptanmıştır. Ayrıca görsel temsil geçişlerinin hiçbirinde hacim modelinin tercih edilmediği ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin görsel temsil geçişlerinde alan modelinde daha başarılı olduklarını, uzunluk, küme ve hacim modelinin tercih edilmediğini ve bu modeller hakkında bilgilerinin olmadığını göstermiştir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerde çoklu temsiller arası (sembolik, dilbilimsel, görsel, gerçekçi temsil türü) geçişte en çok tercih ettikleri kesir modelinin alan modeli (%86) olduğu daha sonra küme modelini (%3,5) ve en az uzunluk modelini (%0,1) tercih ettikleri saptanmıştır. Model oluşturmayan öğrenci sayısının (%10,1) küme ve uzunluk modeli kullanan öğrenci sayısından fazla olması dikkat çekicidir. Üstelik hiçbir öğrenci hacim modelini tercih etmemiştir. Bu bulgular sembolik, dilbilimsel veya gerçekçi yaşam



temsilleriyle ifade edilen kesrin modellemesinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun alan modelini tercih ettiğini, çok az öğrencinin küme ve uzunluk modelini kullandığını ve hacim modelinin ise hiç tercih edilmediğini göstermiştir. Benzer şekilde ilköğretim öğrencileriyle yapılan çalışmalarda (Çelik ve Çiltaş 2015; Kamacı ve Yıldız, 2023; Kara, 2017; Şahin, 2019) kesirler konusunda alan modelinin en çok tercih edilen kesir modeli olduğu, küme ve sayı doğrusu modellerinin hemen hemen hiç tercih edilmediği sonucuna rastlanmaktadır. Sonuçlar bu yönüyle bu araştırmayı destekler niteliktedir.

Araştırmalar derslerinde görsel temsil kullanan öğretmenlerin öğrencilerinin de görsel temsil kullanmaya meyilli olduklarını (Çelik ve Çiltaş, 2015; Doğan-Temur, 2011; Işık vd., 2011; Şen, 2021; Yılmaz, 2016; Webel & DeLeeuw, 2016) ortaya koymaktadır. Bu araştırmada öğrencilerin kesirlerde daha çok alan modelini tercih etme nedenleri arasında matematik öğretmenlerinin derslerinde daha çok alan modeli kullanmaları ve farklı kesir modelleri konusundaki pedagojik alan bilgi eksikliğinin önemli rol oynadığı söylenebilir. Öğretmenlerin sınırlı pedagojik alan bilgileri nedeniyle temsilleri yetersiz veya hatalı kullanmaları öğrencilerin öğrenmesini olumsuz yönde etkileyebilir (Cai ve Lester, 2005). Cai ve Lester'e (2005) göre öğretmenlerin hem çözüm temsillerinde hem de pedagojik temsillerde akıcı olmaları gerekmektedir. Nitekim yapılan araştırmalarda öğretmenlerin (Çelik ve Çiltaş, 2015; Toptaş vd., 2017) ve öğretmen adaylarının (Baştürk, 2016; Duran, 2017; Lee ve Lee, 2023; Rosli vd., 2013) kesirlerin farklı anlamları ve modelleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, uygulama etkinliklerinde eksikliklerinin olduğunu göstermektedir. Huang vd. (2009), öğretmen adaylarının işlemsel kesir bilgisinin kavramsal kesir bilgisine göre daha iyi olduğunu saptamıştır. Rosli vd. (2013) kesirler söz konusu olduğunda öğretmen adaylarının hesaplama bilgilerinin, öğrencilerin öğrenmesini desteklemek için ihtiyaç duydukları temsil bilgisinden çok daha iyi olduğunu saptamıştır. Üstelik araştırmalar öğretmen adaylarının (Duran, 2017; Lee ve Lee, 2023) ve öğretmenlerin kesirlerde büyük oranda alan modelini (Şen, 2021; Doğan-Temur, 2011; Webel & DeLeeuw, 2016), daha sonra sayı doğrusu modelini kullandıkları (Yılmaz, 2016) fakat küme modelini hemen hemen hiç kullanmadıkları, daha çok kesirlerin parça-bütün anlamını temel aldıkları saptanmıştır. Bazı araştırmacılar (Alacacı, 2015; Reys vd., 2009) öğretmen adayları ve öğretmenlerin daha çok alan modelini tercih etme ve diğer görsel modellerin ihmal edilme nedenini kesirlerde alan modelinin diğer modellere göre daha kolay ve anlaşılır olması ile açıklamaktadırlar. Bu yönüyle öğrencilerin kesirlerde alan modeli dışında uzunluk, küme ve hacim modellerini tercih etmelerinde ve kullanmalarında öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin, deneyimlerinin, olumlu veya olumsuz bakış açılarının önemli olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle öğretmenlerin derslerinde farklı kesir modellerine yönelik etkinliklerine dengeli biçimde yer vermeleri, hacim ve küme modellerini göz ardı etmemeleri, kesrin parça bütün anlamı dışında, ölçme, bölüm, oran, işlemci anlamlarını da vurgulamaları önerilmektedir. Bununla

birlikte öğretmenlerin kesir modelleri ve anlamlarına yönelik pedagojik alan bilgilerinin ve deneyimlerinin artırılması amacıyla uzmanların, akademisyenlerin ve deneyimli öğretmenlerin dahil edildiği hizmet içi eğitimlerin ve çalıştayların düzenlenmesi önerilmektedir.

Bu araştırmada öğrencilerin yüksek oranda alan modeli tercih etme nedenleri arasında matematik ders kitaplarında kesirlerde alan modelinin daha çok kullanılması ve öğrencilerin alan modeli dışında diğer kesir modelleri ile deneyimlerinin az olması olabilir. Nitekim matematik ders kitaplarında en çok metinsel temsillerin kullanıldığı, kesirler konusunda özellikle sayı doğrusu temsillerinin çok az yer aldığını, temsil geçişlerinin dengeli bir şekilde kullanılmadığı (Özer ve İncikabı, 2019), geometrik temsil içeriğinin düşük olduğu, kullanılan geometrik şekil çeşitlerinin ve öğrencilerden beklenen görevlerin az olduğu (Baştürk vd., 2022) saptanmıştır. Bu sonuçlar kavram öğretiminde ders kitaplarında yer alan farklı temsillerin öğrencilerin çoklu temsil kullanımına yönelik tercihleri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Van de Walle ve diğerlerine (2021) göre kesirlerin parça-bütün anlamının özellikle ilkökul ders kitaplarında daha baskın olması öğretim sürecinde öğrencilerin kesirlerde farklı temsil biçimlerini yorumlamalarını zorlaştırmaktadır. Bu yönüyle ders kitaplarında ve öğretim sürecinde farklı kesir modellerine (alan, sayı doğrusu, hacim, küme) dengeli bir şekilde yer verilmesinin gerektiği söylenebilir. Ayrıca öğretim sürecinde öğrencilerin muhakeme gücünü geliştirebilecek, onları soyut düşünmeye teşvik eden kesir etkinliklerine yer vermesi önerilmektedir.

## Bilgilendirme

Bu çalışma, ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığında yürütülen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Alacacı, C. (2015). Öğrencilerin kesirler konusundaki kavram yanılgıları. E. Bingölbali ve M. F. Özmantar (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri* içinde (ss.63-95). Ankara: Pegem Akademi.
- Altun, M. (2014). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayınları.
- Baştürk, S., Taştepe, M., ve Uzun, P. (2022). Türkiye ve Fransa ders kitaplarında kesirler konusuyla ilgili geometrik temsillerin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(3), 161-176.
- Birgin, O., & Gürbüz, R. (2009). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 529-550.
- Cai, J., & Lester, F. K. (2005). Solution representations and pedagogical representations in Chinese and U.S. classrooms. *Journal of Mathematical Behavior*, 24(3-4), 221-237.
- Çelik, B. ve Çiltaş, A. (2015). Beşinci sınıf kesirler konusunun öğretim sürecinin matematiksel modeller açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 180-204.
- Dey, K., & Dey, R. (2010). Teaching arithmetic of fractions using geometry. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 170-182.
- Doğan-Temur, Ö. (2011). Dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin kesir öğretimine ilişkin görüşleri: fenomenografik araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 203-212.
- Duran, N. B. (2017). *Ortaokul matematik öğretmen adaylarının alan ve pedagojik alan bilgileri çerçevesinde kesirlerle çarpma ve bölme işlemlerinin öğretimine ilişkin kullandıkları modeller* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Ertuna, L. (2013). *İlköğretim 4-7. sınıf öğrencilerinin denk kesirlerin sembolik ve grafiksel temsillerini ilişkilendirme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.
- Flores, R., Inan, F. A., Han, S., & Koontz, E. (2018). Comparison of algorithmic and multiple-representation integrated instruction for teaching fractions, decimals, and percent. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(4), 231-244.
- Gürbüz, R. ve Birgin, O. (2008). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin rasyonel sayıların farklı gösterim şekilleriyle işlem yapma becerilerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 85-94.
- Huang, T., Liu, S., & Lin, C. (2009). Preservice teachers' mathematical knowledge of fractions. *Research in Higher Education Journal*, 5, 1-8.
- Işık, A., Işık, C., ve Kar, T. (2011). Matematik öğretmeni adaylarının sözel ve görsel temsillere yönelik kurdukları problemlerin analizi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 39-49.
- Kamacı, Y., & Yıldız, Z. (2023). Öğrenciler kesir kavramları için hangi temsilleri kullanıyor? *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (57), 1503-1529.
- Kara, F. (2017). *Altıncı sınıf öğrencilerinin kesirlerde toplama ve çıkarma işlemlerinde farklı temsilleri kullanma becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

- Kılıç, Ç., ve Özdaş, A. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kesirlerde karşılaştırma ve sıralama yapmayı gerektiren problemlerin çözümlerinde kullandıkları temsiller. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 513- 530.
- Kurt, G. ve Çakıroğlu, E. (2009). Middle grade students' performances in translating among representations of fractions: A Turkish perspective. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 404-410.
- Lee, J. E., & Lee, M. Y. (2023). How elementary prospective teachers use three fraction models: their perceptions and difficulties. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 26(4), 455-480.
- Lesh, R., Landau, M., & Hamilton, E. (1983). Conceptual models in applied mathematical problem solving. In R. Leshve M. Landau (Eds.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, (pp. 263-343). New York: Academic Press.
- Lesh, R., Post, T. R., & Behr, M. (1987). Representations and translations among representations in mathematics learning and problem solving. In C. Janvier (Ed.), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics*, (pp. 33-40). Lawrence Erlbaum Associates.
- MEB. (2018). *Matematik dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. National Council of Teacher of Mathematics.
- Özer, T., ve İncikabı, L. (2019). İlkokul matematik ders kitaplarındaki kesirlere ilişkin soruların bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 20-37.
- Rosli, R., Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. (2013). Exploring preservice teachers' computational and representational knowledge of content and teaching fractions. *Journal of Korean Society of Mathematics Education*, 17(4), 221-141.
- Pedersen, P.L., & Bjerre, M. (2021). Two conceptions of fraction equivalence. *Educational Studies in Mathematics*, 107(1), 135-157.
- Pesen, C. (2008). Kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavram yanılgıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 157- 168.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin D. V., & Smith, N. L. (2009). *Helping children learn mathematics*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Şahin, E., (2019). *Ortaokul öğrencilerinin kesirler konusunda temsiller arası geçişleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak.
- Şen, C. (2021). Assessment of a middle-school mathematics teacher's knowledge for teaching the 5th-grade subject of fractions. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(1), 96-138.
- Şiap, G., ve Duru, A. (2004). Kesirlerde geometriksel modelleri kullanabilme becerisi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 89-96.
- Toptaş, V., Han, B., Akın, Y. (2017). Sınıf öğretmenlerinin kesirlerin farklı anlam ve modelleri konusunda görüşlerinin incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 49-67.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematiği* (10.Baskı). (Soner Durmuş, Çev.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Watanabe, T. (2002). Representations in teaching and learning fractions. *Teaching Children Mathematics*, 8(8), 457-463.
- Webel, C. ve DeLeeuw, W. W. (2016). Meaning for fraction multiplication: Thematic analysis of mathematical talk in three fifth grade classes. *The Journal of Mathematical Behavior*, 41, 123-140.
- Yılmaz, G. (2016). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin çoklu temsilleri kullanarak kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini öğretme yaklaşımlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

## THE IMPORTANCE AND CRITICALITY OF ISO 45001 STANDARD FOR THE EDUCATION SECTOR: THE CASE OF TURKIYE

**Öğr. Gör. Rabia BALCI**  
**ORCID: 0000-0002-5959-1955**  
**rabia.balci@ amasya.edu.tr**

**Amasya Üniversitesi, Merzifon Meslek Yüksekokulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı,  
Amasya, Türkiye**

**Prof. Dr. Yahya BOZKURT**  
**ORCID: 0000-0003-1816-5922**  
**ybozkurt@marmara.edu. tr**

**Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü,  
İstanbul, Türkiye**

### Abstract

The education sector has many people, including employees and beneficiaries. Due to the high number of workplaces and individuals, occupational health, and safety (OHS) practices and inspections are crucial to prevent potential risks. According to data from the Ministry of National Education and the Council of Higher Education, educational institutions are considered low-risk workplaces. However, it is important to ensure the safety and health of employees and students. One recommended method, both in the literature and globally, is to implement the ISO 45001 standard. In summary, the standard provides a framework for identifying and reducing hazards in the workplace, thereby reducing the risks of accidents and illnesses, and promoting a safety culture within the organization. This study examines the risk factors related to occupational health and safety in the education sector in Turkiye. It also evaluates the current position of the ISO 45001 standard in the sector, identifies implementation challenges, and assesses the effectiveness of the existing audit mechanism. The study concludes with recommendations to address these issues.

**Keywords:** Occupational Health and Safety, ISO 45001, Education Sector, Turkiye

## ISO 45001 STANDARDININ EĞİTİM SEKTÖRÜ AÇISINDAN ÖNEMİ VE KRİTİĞİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

### Özet

Eğitim sektörü, çalışanlar ve bu sektördeki yararlanıcılar dahil hesaba katıldığında, en büyük nüfusa sahip sektörlerden biridir. İşyeri ve kişi sayısının fazlalığı ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kapsamına giren ve ortaya çıkması muhtemel riskler düşünüldüğünde, eğitim kurumlarında sağlık ve güvenlik uygulamaları ve denetimlerini büyük önem taşımaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) verileri eğitim kurumlarının düşük riskli işyerleri olduğunu ifade etse de çalışanların ve öğrencilerin güvenli ve sağlıklı bir ortamda bulunmalarını sağlamanın ya da bundan emin olmanın farklı yolları vardır. Bu kapsamda literatürde ve küresel ölçekte önerilen yöntemlerden biri ISO 45001 standardıdır. Standart, özetle, işyerinde tehlikelerin belirlenmesi ve azaltılması, kaza ve hastalık risklerinin azaltılması ve kuruluş içinde güvenlik kültürünün teşvik edilmesi amacıyla bir çerçeve sunmaktadır. Bu çalışmada, eğitim sektöründeki iş sağlığı ve güvenliği açısından risk faktörlerine, ISO 45001 standardının Türkiye’de eğitim sektöründeki halihazırdaki yerine, bugüne kadar ortaya çıkmış ya da ortaya çıkabilecek uygulama zorluklarına ve mevcut denetim mekanizmasının etkinliğine değinmekte ve tüm bu hususlarda birtakım önerilerde bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Sağlığı ve Güvenliği, ISO 45001, Eğitim Sektörü, Türkiye

## Introduction

The education sector is among those most affected by occupational health and safety risks due to its large workforce and workplace size. Therefore, studies on occupational health and safety in educational institutions are crucial. Although educational institutions are considered less hazardous according to data from the Ministry of National Education and the Higher Education Council, it is important to ensure the safety and health of employees and students. Therefore, educational institutions are increasingly implementing comprehensive Occupational Health and Safety Management Systems (OHSMS) to provide a safe and healthy learning environment. By implementing such systems, schools and universities can proactively address potential hazards, minimize risks, and create a culture of safety. It is essential to adopt the international standard ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) to ensure a safe and healthy environment.

The standard provides a framework for identifying and reducing hazards, reducing the risk of accidents and illness, and promoting a safety culture throughout the organization (Darabont et al., 2018). The implementation of ISO 45001 demonstrates educational organisations' commitment to safeguarding the well-being of their communities, enhancing their reputation, and complying with legal and regulatory requirements.

This standard also identifies and addresses potential risks, such as slips, trips, falls, violence, and stress, that significantly affect the health and well-being of students and staff (Chkheidze, 2022). The ISO 45001 standard ensures that educational organizations keep up to date with the latest health and safety best practices and technologies, providing a safe and healthy environment for all. The implementation of the ISO 45001 occupational health and safety management system is crucial in the education sector to promote the well-being and success of students, teachers, and staff.

The education sector in Türkiye is diverse and complex, comprising primary and secondary schools, vocational schools, universities, and research centres. As of 2022, Türkiye has approximately 70,383 schools, 1.2 million teachers, and 20 million students, according to the Turkish Ministry of National Education (Ministry of National Education, 2022).

This sector in Türkiye has undergone significant growth and development in recent years, with a focus on enhancing the quality of education and ensuring the safety and well-being of students and teachers. However, incidents of accidents, injuries, and illnesses in educational institutions have also occurred, emphasising the need for improved occupational health and safety (OHS) management systems (Bao et al., 2022).

The Turkish Standards Institute (TSI) has developed a national standard, TS ISO 45001, in response to this need. This standard is based on the ISO 45001 standard. Additionally, the TSI has established a certification scheme for educational institutions that meet the requirements of the TS ISO 45001 standard.

### **Importance of ISO 45001 in the Education Sector**

The ISO 45001 standard for occupational health and safety management systems is gaining importance in the education sector due to the increasing awareness of the need to ensure a safe and healthy environment for students, staff, and faculty. The standard offers a framework for educational institutions to identify, assess, and mitigate risks associated with work-related hazards, and to promote a culture of safety throughout the organization (Roncea, 2019).

ISO 45001 outlines how to meet the health and safety legislation and regulations that apply to educational institutions. This standard helps institutions demonstrate their commitment to providing a safe and healthy environment for students and staff, as required by law in many countries. By implementing ISO 45001, educational institutions can reduce the risk of legal and financial penalties associated with non-compliance and ensure a safe and healthy environment.

Additionally, ISO 45001 helps to minimize the risk of accidents and injuries. Educational institutions can create a safer environment for everyone by identifying and mitigating risks associated with work-related hazards. This is especially crucial in schools and universities where students may be exposed to hazards such as laboratory chemicals, heavy machinery, and slippery floors. Implementation of ISO 45001 can reduce the risk of accidents and injuries, creating a safer environment for students, staff, and faculty.

ISO 45001 promotes a culture of safety throughout the organization. The standard requires educational institutions to establish clear policies and procedures for health and safety and communicate them to all employees, students, and visitors. This helps create a culture of safety where everyone is aware of their responsibilities and takes an active role in maintaining a safe environment. Educational institutions can encourage students and staff to take an active role in identifying and mitigating risks, and to report any hazards or incidents that they encounter by promoting a culture of safety.

ISO 45001 can assist educational institutions in enhancing their reputation and attracting more students by demonstrating a commitment to health and safety. This is particularly important in a competitive market where institutions are competing for students and funding.



ISO 45001 can assist educational institutions in reducing costs related to accidents and injuries. This is achieved by decreasing the risk of accidents and injuries, which in turn reduces expenses associated with worker compensation, medical treatment, and lost productivity. ISO 45001 can assist educational institutions in enhancing their financial performance by reallocating resources to other areas, such as teaching and research, while also improving overall performance and efficiency. By establishing unambiguous policies and procedures for health and safety, educational institutions can streamline their operations and reduce the risk of disruptions caused by accidents and injuries. This can aid educational institutions in achieving their strategic goals.

### **Criticality of ISO 45001 for Education Sector in Türkiye**

Several factors highlight the criticality of ISO 45001 for the education sector in Türkiye. Firstly, the Turkish government has committed to improving the safety and well-being of students and teachers. This is evidenced by the establishment of the TSI certification scheme for educational institutions. The National Education Strategic Plan 2021-2025 reflects a commitment to OHS management in educational institutions (Ministry of National Education, 2022).

Secondly, the education sector in Türkiye is subject to various legal and regulatory requirements related to occupational health and safety management. For instance, the Turkish Labor Law mandates that employers provide a secure and healthy working environment for their employees, including students and teachers (Seratlı,2004). Therefore, educational institutions that fail to meet these requirements may face legal and financial penalties.

Thirdly, the education sector in Türkiye is under increasing pressure to improve its occupational health and safety (OHS) performance due to the growing number of accidents, injuries, and illnesses in educational institutions. In 2022, there were 1,156 accidents in educational institutions, resulting in 23 deaths and 305 injuries, according to the Ministry of National Education. Therefore, educational institutions that do not address these risks may face reputational damage and loss of students and teachers.

### **Challenges and Barriers to ISO 45001 Implementation in the Education Sector**

Implementing ISO 45001, the international standard for occupational health and safety management systems, in the education sector can be challenging due to various barriers.

One of the main challenges is the lack of awareness and understanding of ISO 45001 among educational institutions. Educational institutions such as schools, colleges, and universities may not be familiar with the

standard or its requirements. Lack of awareness can impede the implementation process as it requires significant time and effort to educate and train staff about the standard.

Another challenge is the complexity of the education sector itself. Educational institutions are diverse and have unique structures, including administrative offices, classrooms, laboratories, and sports facilities. Developing a standardized approach to implement ISO 45001 can be challenging due to the varying occupational health and safety risks in different areas (Dziegielewska et al., 2022).

Additionally, limited financial resources can act as a barrier to ISO 45001 implementation in the education sector. Educational institutions often face budget constraints, making it difficult to allocate funds for necessary resources such as training, equipment, and consultants. Financial limitations may impede the implementation process, while the decentralized nature of decision-making in educational institutions can pose a significant barrier. (Hossain et al., 2015). Multiple stakeholders, such as administrators, faculty members, and support staff, may have different priorities and perspectives on occupational health and safety. Aligning these diverse interests and ensuring their active participation in the implementation process can be a challenging task.

Furthermore, the education sector frequently experiences high staff turnover rates, particularly among support staff and temporary employees. This can result in challenges in maintaining consistency in the implementation process and ensuring that all employees receive sufficient training and information regarding ISO 45001.

Finally, the education sector is subject to various regulatory requirements and standards, which may overlap or conflict with ISO 45001. Aligning these different requirements with the standard can be a complex task, further complicating the implementation process. It is important to maintain objectivity, comprehensibility, conventional structure, clear and objective language, proper formatting, formal register, logical structure, balance, precise word choice, and grammatical correctness.

### **Recommendations for ISO 45001 Implementation in the Education Sector**

ISO 45001 is an international standard for occupational health and safety management systems, which aims to provide a safe and healthy working environment for all employees and stakeholders. The education sector, which includes schools, universities, and other educational institutions, can greatly benefit from implementing ISO 45001. Some recommendations for the implementation of ISO 45001 in the education sector are as follows:

- Ensure a strong commitment to health and safety is established by top management and communicated throughout the organization.

- Conduct a comprehensive risk assessment to identify and evaluate workplace hazards and risks and develop appropriate controls to mitigate them.
- Develop and implement health and safety policies and procedures, including emergency response plans, incident reporting and investigation, and training programs. Maintain these policies and procedures through regular review and update.
- Engage with employees, students, and other stakeholders to promote a culture of health and safety. Encourage participation in the development and implementation of the management system.
- Continuously monitor and review the effectiveness of the management system. Make improvements as necessary to ensure ongoing compliance with ISO 45001 and to continually improve health and safety performance.

### **Conclusion**

To conclude, ISO 45001 is important for the education sector because it provides a systematic and proactive approach to managing occupational health and safety, improving the safety and wellbeing of students and teachers, and providing a competitive advantage in the international marketplace. The importance of ISO 45001 for the education sector in Türkiye is emphasised by legal and regulatory requirements, increasing competition, and a growing number of accidents, injuries, and illnesses in educational institutions. Therefore, educational institutions in Türkiye should prioritise the implementation of an ISO 45001-compliant Health and Safety Management System (HSMS) to improve their occupational health and safety (OHS) performance, reduce risks, and enhance their overall safety and well-being.

## References

- Bao, J., Li, Y., Bao, Y., Wang, X., Hu, C., & Dong, P. (2022). Risks And Opportunities Of High-Quality Development Of Higher Education From The Perspective Of ISO45001:2018. *Journal Of Sensors*, 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/9191744>
- Chkheidze, S. (2022). Integrated Management System In Education. *RAIS Journal For Social Sciences*, 6(1), Article 1.
- Darabont, D. C., Bejinariu, C., Ionita, I., Bernevig-Sava, M.-A., Baciuc, C., & Baciuc, E.-R. (2018). CONSIDERATIONS ON IMPROVING OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERFORMANCE IN COMPANIES USING ISO 45001 STANDARD. *Environmental Engineering And Management Journal*, 17(11), 2711–2717. <https://doi.org/10.30638/Eemj.2018.270>
- Dziegielewska, P., Konarkowska, O., & Gorny, A. (2022). Adapting An OHS Management System To ISO 45001 Requirements: Ensuring System Management Effectiveness. *EUROPEAN RESEARCH STUDIES JOURNAL*, XXV(Issue 1), 809–819. <https://doi.org/10.35808/Ersj/2888>
- Hossain, M. A., Moazzem Hossain, Md., Tarannum, S., & Chowdhury, T. H. (2015). Factors Affecting OHS Practices In Private Universities: An Empirical Study From Bangladesh. *Safety Science*, 72, 371–378. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.10.007>
- Ministry Of National Education, 2022. [https://sgb.meb.gov.tr/meb\\_ys\\_dosyalar/2022\\_09/15142558\\_meb\\_istatistikleri\\_orgun\\_egitim\\_2021\\_2022.pdf](https://sgb.meb.gov.tr/meb_ys_dosyalar/2022_09/15142558_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2021_2022.pdf)
- Panainte-Lehadus, M., Nedeff, F., Petrovici, A., Telibasa, G., Felegeanu, D.-C., & Schnakovszky, C. (2016). ASSESSING THE HEALTH AND SAFETY RISKS IN THE EDUCATION SECTOR. *Environmental Engineering and Management Journal*, 15(3), 563–572. <https://doi.org/10.30638/Eemj.2016.061>
- Roncea, C. (2019). Risks And Opportunities Approaching in Occupational Health And Safety Management Systems. *Journal Of Quality - Access to Success*, 20(173), 151–156.
- Serathlı, B. (2004). 4857 Sayılı İş Kanununa Göre İş Sağlığı Ve Güvenliği. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 53(2).

## 2. SINIF HAYAT BİLGİSİ DERS KİTAPLARININ OKUNABİLİRLİK DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

**Didem ÇİFTÇİ**

**ORCID: 0009-0000-7457-5913**

**E-Posta: [didemok92@gmail.com](mailto:didemok92@gmail.com)**

**Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye**

**Prof. Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR**

**ORCID: 0000-0003-3383-5330**

**E-Posta: [safak.ulucinar@amasya.edu.tr](mailto:safak.ulucinar@amasya.edu.tr)**

**Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Amasya, Türkiye**

### Özet

Okunabilirlik, metnin okuyan kişi tarafından kolay veya zor anlaşılma düzeyidir. Metinde yer alan kelime uzunlukları, cümle uzunlukları, cümledeki kelime sayıları, hece sayıları ve metindeki ana fikirlerin sayısı okunabilirliği etkileyen etkenlerdir. Bir metnin okunabilirliğinin yüksek olması o metnin hitap ettiği hedef kitlenin okuduğu metni anlaması ile ilgilidir. Ders kitapları eğitim için önemli bir materyallerdir. Bu sebeple ders kitaplarının hedefine ulaşabilmesi için okunabilirlik oranının yüksek olması gerekir.

Bu araştırmanın amacı 2. sınıf hayat bilgisi ders kitabının okunabilirlik düzeyinin incelenmesidir. Çalışmada doküman incelemesi yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın örneklemini 2023-2024 Eğitim öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığınca kabul edilip kullanılan MEB Yayınları ve SDR Dikey Yayınları'na ait 2. Sınıf Hayat Bilgisi ders kitapları oluşturmaktadır. Metinlerin okunabilirlik düzeyi, Flesch tarafından geliştirilen ve Ateşman tarafından Türkçeye uyarlanan Okunabilirlik Formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliğini belirlemek için "Türkçe Okunabilirlik Endeksi" programından faydalanılmıştır. 269 sayfan oluşan MEB Yayınları ders kitabında toplam 67 metin bulunmaktadır. 256 sayfadan oluşan SDR Dikey Yayınları ders kitabında da 72 metin bulunmaktadır. Çalışmada sonucunda oluşan verilerin analizi betimsel analiz yoluyla yapılmıştır. Bulgulara göre, 2. sınıf Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin her iki yayında da genellikle "orta güçlükte" okunabilirlik seviyesinde olduğu, ancak çok kolay, kolay, orta güçlükte ve zor seviyelerde metinlerin bulunduğu görülmüştür. Ayrıca, hikâye edici türdeki metinlerin, bilgilendirici metinlere göre daha kolay okunabilirlik puanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin genel okunabilirlik seviyelerinin orta düzeyde olduklarını göstermiş ve hikâye edici, bilgilendirici ile şiir türündeki metinler arasında okunabilirlik açısından farklılıklar ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Okunabilirlik, Ders kitabı, Hayat bilgisi, Metin türleri.

## Abstract

Readability is the level of easy or difficult understanding of the text by the reader. Word lengths, sentence lengths, number of words in the sentence, number of syllables and number of main ideas in the text are the factors affecting readability. The high readability of a text is related to the comprehension of the text by the target audience that the text addresses. Textbooks are important materials for education. For this reason, textbooks should have a high readability rate in order to achieve their goals. The aim of this study is to examine the readability level of the 2nd grade life science textbook. Document analysis method was applied in the study. The sample of the study consists of the 2nd grade life science textbooks of MEB Publications and SDR Vertical Publications approved and used by the Ministry of National Education in the 2023-2024 academic year. The readability level of the texts was calculated using the Readability Formula developed by Flesch and adapted into Turkish by Ateşman. "Turkish Readability Index" programme was used to determine the readability of the texts in the textbooks. There are 67 texts in the 269-page MEB Publications textbook. There are 72 texts in the SDR Vertical Publications textbook consisting of 256 pages. The data obtained in the study were analysed through descriptive analysis. According to the findings, it was observed that the texts in the 2nd grade Life Science textbook were generally at the "medium difficulty" readability level in both publications, but there were texts at very easy, easy, medium difficulty and difficult levels. It was also found that narrative texts had easier readability scores than informative texts. The study showed that the general readability levels of the texts in the Life Science textbook were at a medium level and revealed differences in readability between narrative, informative and poetry texts.

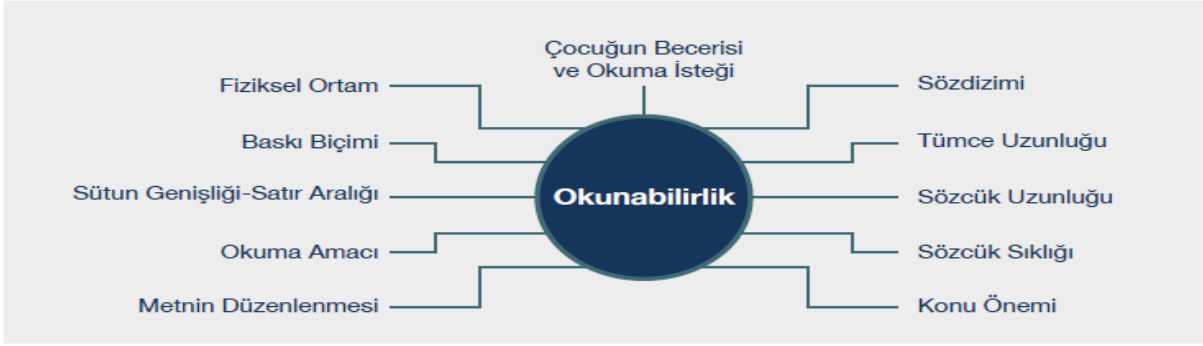
**Keywords:** Readability, Textbook, Life science, Text types.

## GİRİŞ

Okuma, dört dil becerisinden biridir ve bilgi edinme, edebi zevk sahibi olma, yaratıcı düşünme ve hayal gücünü geliştirme gibi çeşitli becerileri içermektedir. Akyol'a göre (2013:33), okuma insana özgü temel bir özellik ve farklı bir süreçtir, çünkü insanlar doğuştan okuma yeteneğiyle programlanmış varlıklardır. Bilişsel bir süreç olarak bakıldığında, okuma kapsamlı olmayan bir ifadeyle yazılı bir metnin şifresini çözme ve kapsamlı bir ifadeyle edebi bir metni yorumlama sürecini içermektedir (Onan, 2013:179). MEB'e göre (2009:16), okuma, görme, algılama, seslendirme, anlama ve zihinde yapılandırma gibi göz, ses ve beyin fonksiyonlarının karmaşık bir birleşimidir. Okuma, mekanik bir yönü olduğu kadar anlam açısından da önemlidir (Temizkan, 2009). Öğrencinin genellikle örgün eğitimle edindiği bu beceri, sadece yazılı bir metni göz aracılığıyla beyne iletmek ve seslendirmekle sınırlı değildir (Baş, 2012:198). Sever'e (2003: 17) göre, ilk öğretim döneminde temel okuma-yazma becerilerini kazanan çocukların, öğretimde karşılaştıkları metinler ve kitaplar, onların öğrenim süreçlerinde ilerleyen aşamalarda okuma alışkanlığı kazanmış bireyler olarak yetişmelerinde önemli bir sorumluluk taşır. Diğer taraftan, Çoşkun'a (2003: 126) göre, düşük sosyo-ekonomik seviyedeki öğrenciler, ders kitaplarının dışında okuyacakları kitapları bulmak konusunda zorlanmaktadırlar.

Okuma ile ilgili tanımlar incelendiğinde, okumanın sesletimle alakalı bir süreç olmaktan çok anlama işlevine hizmet ettiği görülüyor. Bu kapsamda "okunabilirlik" kavramından bahsetmek muhtemeldir. Okunabilirlik, metnin telaffuzuyla ilgili olabilir, ancak aynı zamanda okunaklılık ve anlaşılabilirlik gibi unsurları da içerir. Okunaklılık, metnin harflerinin büyüklüğü, yazım, sayfa düzeni gibi dış yapı özellikleriyle alakalıdır ve bu nedenle okunabilirlikten ayrı tutulmalıdır (Dubay, 2004). Anlaşılabilirlik, içerik, düşünce aktarımı ve okuyucunun önceki bilgilerine bağlı olarak değişebilir (Ateşman, 1997). Okuma, okunabilirlik ve anlaşılabilirlikle ilgili karmaşık bir beceridir.

Ateşman'a (1997) göre okunabilirlik ile anlaşılabilirlik arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. Bu sebeple, metinler değerlendirilirken niteliksel ve niceliksel özellikler açısından dikkate alınmalıdır. Anlaşılabilirlikte metnin içeriği önemli bir faktördür. Örneğin, düşüncenin anlatıldığı sıra ve okuyucunun konuya olan ilgisi, metnin anlaşılabilirliğini etkileyebilir. Okunabilirlik, metnin birey veya sınıfa uygunluğu, anlaşılabilirliği ve kalitesi hakkında kesin sonuçlar vermez, ancak metnin zorluk derecesi hakkında bir fikir verir (Zorbaz, 2007:90). Okunabilirlik, okunaklılık ve anlaşılabilirlik alt kavramlarıyla ilişkilidir (Çetinkaya, 2010). Okunaklılık, metnin dış yapısıyla ilgilenirken, okunabilirlik dilbilgisi öğelerine odaklanır (Anagnostou ve Weir, 2006).



**Şekil 1.** Okunabilirlik Kavramı (Rye, 1982; Akt. Çetinkaya,2010,13)

Her dilin sözcük ve tümce yapıları kendine özgüdür. Yabancı dil için geliştirilen formül, başka bir dilde kullanıldığında sonuçların güvenilirliği konusunda belirsizliklere neden olabilir.

Eğitim öğretimde ders kitabı önemli bir materyaldir. Ders kitaplarının amacına hizmet edebilmesi için okunabilirliğinin yüksek olması gerekir. Çetinkaya, (2010), okunabilirliğin önemini okunabilirlik düzeyinin kitabın diğer işlevlerini doğrudan etkilemesiyle açıklamaktadır. Okunabilirlik kitaptaki metinlerde verilmek istenilenin hedef kitle olan öğrenciye ne kadar ulaşacağını belirleyen en temel faktördür.

Eğitimin amacı, bireyin topluma uyum sağlamasını ve toplumun gelişimine katkıda bulunmasını sağlamaktır. Aynı zamanda, bireyin başarılı bir şekilde hayatına devam etmesine olanak tanımaktır. İlköğretimde, bu hedefleri gerçekleştirmek için kilit bir rol oynayan ders Hayat Bilgisi'dir (Binbaşıoğlu, 2003). Bu ders, öğrencilere bir üst kademeye geçerken toplumun gelişimine ve kültürünün devamlılığına katkıda bulunma fırsatı sunar Hayat Bilgisi dersi, öğrencinin yaşadığı toplumun sorunlarını fark ederek çözümler üretmesini destekleyen bilgi ve becerilere sahip olmasını hedefler (Binbaşıoğlu, 2003). Aynı zamanda, öğrencilere çevrelerini tanıma, kültürel özellikleri kavrama, yaratıcı düşünme ve çevreye uyum sağlama temellerini atmada yardımcı olur (Çilenti, 1988). Bu tanımlardan anlaşılacağı gibi, Hayat Bilgisi dersi, bireyin hayata hazırlanmasında bir köprü görevi üstlenir. Okullarda, Hayat Bilgisi dersi, gerçek yaşam konularını işleyerek öğrencileri hayata hazırlar. Etkili bir öğretim için konunun ilgi çekici olmasının yanı sıra kullanılan yöntem ve teknikler de önemlidir (Aykaç, 2011). Bu ders, yaşamı okulun bir parçası olarak ele alır ve uygun ortamlar düzenler, bireyleri gerçek yaşam alanlarını gezip gözleme imkânı sağlar. Bu sayede öğrenciler, ezberden uzak, yaparak-yaşayarak öğrenirler ve hayattaki problemleri fark eden, çözümler üretebilen bireyler olurlar.

Hayat Bilgisi dersi, okuldaki çocuklara yeni olanaklar sunarak hayatı öğrenme fırsatı sağlar. Bu imkanlar sayesinde çocuklar, sosyal hayatı ve okulu bir arada algılamaya başlar, sosyal yaşamda etkili bir şekilde varlık göstermek için yeni roller kazanırlar. Bu ders, çocukları içinde yaşadıkları topluma ve dünyaya yönelik değer ve



tutumlar geliştirmek için planlanmıştır (Esen Aygün, 2022). Programlar çocuğu merkeze alır ve öğrenme sürecinde aktif rol almalarını sağlamak için uygun ortam ve imkanları sunar.

İlkokul 1, 2 ve 3. sınıfların müfredatında yer alan Hayat Bilgisi dersi, öğrencilerin kendilerini ve doğayı tanımalarına, topluma uyum sağlamalarına yardımcı olan önemli bir ders olarak öne çıkar. Bu ders, hayatın biyolojik, fiziksel ve kimyasal oluşumunu anlamaya yönelik bir disiplin oluşturur. Öğrenciler, doğadaki dinamikleri inceleyerek hayatın mantığını, matematiğini keşfederler (Güleryüz, 2008). Bu ders, öğrencileri günlük hayata hazırlamak amacıyla verimli bir şekilde işlenmelidir. Dersin etkili bir şekilde işlenmesi, öğrencinin okuma-yazma sürecini sağlıklı bir şekilde yönetmesine bağlıdır.

### **Araştırmanın Problemi**

Okunabilirlikle ilgili araştırmaların genellikle ilkokul ve ortaokul seviyesindeki Türkçe ders kitaplarına odaklandığı ve Sosyal Bilgiler/Hayat Bilgisi ders kitaplarında bulunan metinlere dair sınırlı sayıda çalışma yapıldığı gözlemlenmiştir (Bağcı ve Ünal, 2013; Baş ve İnan Yıldız, 2015; Çetinkaya, 2010; Demir ve Çeçen, 2013; Karatay vd., 2013; Özçetin ve Karakuş, 2020; Özdemir, 2016; Tosunoğlu ve Özlük, 2011). Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı, Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan metinlerin okunabilirlik düzeylerini incelemektir.

Bu çalışmanın temel sorunu, "Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında yer alan metinlerin okunabilirlik düzeyleri nedir?" Bu ana sorudan türetilen alt sorular şunlardır:

- Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan hikâye edici metinlerin okunabilirlik düzeyi nasıldır?
- Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan bilgilendirici metinlerin okunabilirlik düzeyi nedir?
- Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan şiir türünde metinlerin okunabilirlik düzeyi nedir?

### **YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın deseninden, çalışma grubu ve veri analiz yönteminden bahsedilecektir.

#### **Araştırma Deseni**

Bu çalışma, nitel araştırma çerçevesinde doküman inceleme deseninde tasarlanmıştır. Doküman incelemesi yöntemi; resmi ya da özel kayıtların elde edilmesi, sistematik olarak incelenmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan yöntemdir (Ekiz, 2013). Bu çalışmada ilkokullarda kullanılmakta olan iki Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında yer alan metinlerin incelemesi yapılmıştır. Bu araştırmada veri toplama süreci, etik kurul onayı gerektiren araştırmalar kapsamına girmemektedir. Çünkü başkaları tarafından geliştirilen ve

kullanım izni gerektiren görüşme, gözlem, doküman, görüntü, anket formu gibi yöntemler bu çalışmada kullanılmamıştır. Bu nedenle etik kurul onayı alınması gerekmemiştir.

### Çalışma Grubu

Çalışmanın örneklemini SDR Dikey Yayınları ve MEB Yayınları ders kitapları oluşturmaktadır. “SDR Dikey Yayınları 2. Sınıf Hayat Bilgisi ders kitabı Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 09.05.2022 tarih ve 36 sayılı (ekli listenin 21’inci sırasında) kurul kararıyla 2023-2024 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. MEB Yayınları 2. Sınıf Hayat Bilgisi ders kitabı ise Talim ve Terbiye Kurulunun 18.04.2019 gün ve 8 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiştir.” Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında (Birdoğan ve Akagün, 2018) hikâye edici ve bilgilendirici metinlerin yanı sıra şiirlerden oluşmaktadır. 269 sayfan oluşan MEB Yayınları ders kitabında toplam 67 metin bulunmaktadır. 256 sayfadan oluşan SDR Dikey Yayınları ders kitabında da 72 metin bulunmaktadır. Tablo 1’de MEB yayınları ders kitabındaki metinlerin dağılımı verilmiştir.

**Tablo 1.** Hayat Bilgisi 2. Sınıf Ders Kitabındaki Metinlerin Metin Türüne Göre Dağılımı (MEB Yayınları)

Metin Türü	<i>f</i>	Yüzde (%)
Bilgilendirici	41	61.1
Hikâye Edici	9	13.4
Şiir	17	25.3
TOPLAM	67	100

Tablo 1’e göre, Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan 67 metnin %62.1’ine denk gelen 41 metni bilgilendirici türde iken, %13.6’sına denk gelen 9 metni hikâye edici metin türündedir. %24.2’lik kısma denk gelen 16 metin ise şiir türünde metinlerdir. Tablo 2’de SDR yayınları ders kitabındaki metinlerin dağılımı verilmiştir.

**Tablo 2.** Hayat Bilgisi 2. Sınıf Ders Kitabındaki Metinlerin Metin Türüne Göre Dağılımı (SDR Dikey Yayınları)

Metin Türü	<i>f</i>	Yüzde (%)
Bilgilendirici	44	61.1
Hikâye Edici	8	11.1
Şiir	20	27.8
TOPLAM	72	100

Tablo 2’ye göre, Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında bulunan 72 metnin %58.3’üne denk gelen 44 metin bilgilendirici türde iken, %11.1’ine denk gelen 8 metin hikâye edici metin türündedir. %27.8 kısma denk gelen 20 metin ise şiir türündedir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada incelenen kitaplarla ilgili verilerin analizi betimsel analiz yoluyla yapılmıştır. Betimsel analiz, geçmişte var olmuş veya hâlen varlığını sürdüren bir durumu mevcut var olan hâliyle betimlemeyi amaçlayan keşfedici bir yaklaşımdır (Çepni, 2005; Karasar 2009).

Bu araştırmada Ateşman Okunabilirlik Formülü kullanılarak metinlerin okunabilirliği doğru bir şekilde belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma var olan durumu değiştirmeye çalışmadığı, var olan durumu göz önünde bulundurduğu için betimsel analiz araştırması şeklinde tanımlanabilmiştir. Ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliğini belirlemek için “Türkçe Okunabilirlik Endeksi “programından yararlanılmıştır. Ders kitaplarındaki metinler bilgilendirici, hikâye edici ve şiir olarak belirlendikten sonra bu metinler, metin metin olacak şekilde programa yüklenmiştir. Bunun sonucunda ise cümle uzunluğu, kelime uzunluğu, okunabilirlik puanı, okunabilirlik düzeyi gibi veriler ortaya çıkmıştır. Tablo ve grafikler ile bulgular sunulmuştur. Bu programda okunabilirlik; sınıf düzeyine ve Ateşman’ın okunabilirlik formülüne göre belirlenmiştir. Tablo 3’te Ateşman okunabilirlik düzeyleri verilmiştir.

**Tablo 3.** Ateşman’a göre okunabilirlik düzeyleri

Okunabilirlik düzeyi	Okunabilirlik sayısı
Çok kolay	90-100
Kolay	70-89
Orta güçlükte	50-69
Zor	30-49
Çok zor	1-29

(Ateşman, 1997: 71- 74)

### BULGULAR

Bu bölümde, Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri Ateşman’ın analizine tabi tutularak incelenmiştir. Bulgular, alt problemlere odaklanarak sunulmuştur.

#### Hayat Bilgisi 2. Sınıf MEB Yayınına Ait Bulgular

Tablo 2’te MEB yayını Hayat Bilgisi kitabında yer alan bilgilendirici metinlerin adları ve okunabilirlik düzeylerine ilişkin betimsel bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.** MEB Yayınlarına Ait Kitaptaki Bilgilendirici Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine İlişkin Bulgular

Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okuna bilirlık Puanı	Okunabilirlik Düzeyi
Bireysel farklılıklarımız	3.33	6.4	48.3	Zor
Özenli kullanıyoruz	2.97	5.8	64.4	Orta Güçlük
Birlikten kuvvet doğar	3.13	5.6	58.5	Orta Güçlük
İletişime önem veriyoruz	3.41	5.1	48.5	Zor
Dinlemeyi biliyoruz	3.13	4.5	61.3	Orta Güçlük
Kurallar her yerde	3.09	5.7	59.8	Orta Güçlük
İhtiyaçlarımız ve isteklerimiz	3.62	4.6	41.4	Zor
Akrabalarımız	2.68	6.8	73.4	Kolay
Akrabalarımızı severiz	3.05	6.1	60.4	Orta Güçlük
Evdeki sorumluluklarımız	3.41	4.2	50.9	Orta Güçlük
Ailece karar alıyoruz	3.01	5	64.8	Orta Güçlük
Duyarlıyız	3.54	5.1	43.3	Zor
İşlerimizi paylaşalım	2.80	5.6	71.7	Kolay
Önceliklerimiz	3.17	5.3	57.6	Orta Güçlük
Sağlıklı büyüyoruz	2.93	5.6	66.5	Orta Güçlük
Dengeli besleniyoruz	2.80	7.2	67.5	Orta Güçlük
Yemekteyiz	3.13	4.4	61.6	Orta Güçlük
Sağlık için temizlik şart	3.13	5.7	58.2	Orta Güçlük
Sağlığımız için çalışanlar	2.89	4.8	70.2	Kolay
Mevsiminde yiyoruz	2.89	6.4	66	Orta Güçlük
Mevsime uygun giyiniyoruz	2.80	5.4	72.7	Kolay
Ulaşım türleri ve araçları	2.72	5.2	76	Kolay
Ulaşımında güvenlik kurallarımız	3.13	5.4	59	Orta Güçlük
Trafikte yardımcı oluruz	3.13	5.2	59.5	Orta Güçlük
Acil durum numaralarımız	2.80	11.4	56.6	Orta Güçlük
Teknolojiyi güvenli kullanıyoruz	3.29	6.1	50.7	Orta Güçlük
Oyun araçlarında güvenlik	3.05	5.7	61.4	Orta Güçlük
Ülkemizin yeri	3.05	4.1	65.6	Orta Güçlük
Atatürk'ün çocukluğu	2.64	6.6	75.5	Kolay
Milli gün ve bayramlarımız	2.64	8.2	71.4	Kolay
Dini bayramlarımız	2.97	5.1	66.2	Orta Güçlük
Kültürel mirasımız	2.76	8.1	63.9	Orta Güçlük
Ürettiklerimiz	2.93	6.6	63.9	Orta Güçlük
Bitkiler ve hayvanlar	3.05	6	60.6	Orta Güçlük
Bitki yetiştirme ve hayvan besleme	2.85	5.8	69.2	Orta Güçlük
Geri dönüşüm	2.89	5.9	67.3	Orta Güçlük
Doğa olayları	2.76	7.7	67.8	Orta Güçlük
Doğal afetler	2.68	7.2	72.4	Kolay
Doğal afetlere karşı alınacak önlemler	3.05	4.8	63.8	Orta Güçlük
Yönümüzü buluyoruz	2.64	6.3	76.3	Kolay
Dünya'nın hareketleri	2.56	4.4	84.5	Kolay

Hayat Bilgisi 2.Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında yer alan bilgilendirici metinlerin okunabilirlik düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında bulunan bilgilendirici türdeki metinlerin sözcük uzunluklarının 2.56 ile 3.62 aralığında; cümle uzunluklarının 4.1 ile 11.4 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 41.4 ile 84.5 aralığında olduğu görülmektedir. 2. Sınıf Hayat Bilgisi MEB Yayınları'na ait ders kitabında bilgilendirici türdeki metinlerin ortalama cümle uzunluğu 5.88, okunabilirlik puanı ortalama 63.4 'tür.

Hayat Bilgisi 2.Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında bulunan hikâye edici metinlerin okunabilirlik seviyelerine ilişkin bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** MEB Yayınlarına Ait Kitaptaki Hikâye Edici Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine İlişkin Bulgular

Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okunabilirlik Puanı	Okunabilirlik Puanı
Kendimizi tanıtıyoruz	3.05	6	60.6	Orta Güçlük
Okula hazırlanıyoruz	3.13	4.7	60.8	Orta Güçlük
Görüşlerim değerlidir	3.21	3.8	59.9	Orta Güçlük
Okulumuzun çevresi	2.89	7.3	63.7	Orta Güçlük
Evimizin adresi	3.09	6.1	58.8	Orta Güçlük
Evimizde tasarruf	2.89	5.3	68.9	Orta Güçlük
Bayrağımız ve istiklâl marşımız	2.72	5.9	74.1	Kolay
Ülkemize göç edenler	2.93	5.2	67.3	Orta Güçlük
Doğal unsurlar	2.93	6.3	64.7	Orta Güçlük

Tablo 5 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında bulunan hikâye edici türdeki metinlerin sözcük uzunluklarının 2.72 ile 3.21 aralığında; cümle uzunluklarının 3.8 ile 7.3 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 58.8 ile 74.1 aralığında olduğu görülmektedir. 2. Sınıf Hayat Bilgisi MEB Yayınları'na ait ders kitabında hikâye edici metinlerin ortalama cümle uzunluğu 5.62, ortalama okunabilirlik puanı ise 64.3'tür.

Hayat Bilgisi 2.Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında bulunan şiirle ilgili metinlerin okunabilirlik düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** MEB Yayınlarına Ait Kitaptaki Şiir Türünde Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine İlişkin Bulgular

Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okunabilirlik Puanı	Okunabilirlik Düzeyi
Okulum	2.68	2.8	83.8	Kolay
Çocuk	2.40	2.5	95.9	Çok Kolay
Ne güzeldir hayvanlar	2.52	2.7	90.5	Çok Kolay
Cumhuriyet	2.36	2.8	96.7	Çok Kolay
15 Temmuz	2.36	3.2	95.7	Çok Kolay
Kızılay	2.36	2.9	96.4	Çok Kolay
Atam	2.56	2.4	89.7	Kolay
Sevgili öğretmenim	2.72	2.5	83	Kolay
İnsan hakları	2.44	3.2	92.4	Çok Kolay
Yerli malı	2.56	2.9	88.4	Kolay
Yeşilay	2.32	2.6	98.8	Çok Kolay
Marşımız	2.56	2.5	89.5	Kolay
Çanakkale destanı	2.60	3	86.5	Kolay
Orman	2.28	2.8	99.9	Çok Kolay
Egemenlik bayramı	2.52	2.8	90.3	Çok Kolay
Trafik	2.56	3	88.1	Kolay
19 Mayıs	2.32	2.8	98.3	Çok Kolay

Tablo 6 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf MEB Yayınları'na ait ders kitabında yer alan şiir türünde metinlerin kelime uzunluklarının 2.28 ile 2.72 aralığında; cümle uzunluklarının 2.4 ile 3.2 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 83 ile 99.9 aralığında olduğu görülmektedir. 2. Sınıf Hayat Bilgisi MEB Yayınları'na ait ders kitabında şiir türünde metinlerin ortalama cümle uzunluğu 4.95, ortalama okunabilirlik puanı ise 91.9'dur.

### Hayat Bilgisi 2. Sınıf SDR Dikey Yayınına Ait Bulgular

Hayat Bilgisi 2.Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında bulunan bilgilendirici metinlerin okunabilirlik düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** SDR Dikey Yayınlarına Ait Kitaptaki Bilgilendirici Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine İlişkin Bulgular

Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okunabilirlik Puanı	Okunabilirlik Düzeyi
Aynaya bakıyorum	3.01	4.3	66.7	Orta Güçlük
Farklılıklar güzeldir	2.29	6.8	48.9	Zor
Okul yolu	2.97	6.6	62.3	Orta Güçlük
Kaynak kaynaklar	3.46	5.1	46.5	Zor
Birlikte başarıyoruz	3.41	5.6	47.2	Zor
Nezakat kurallarına uyalım	3.09	5.6	60.1	Orta Güçlük
Seni dinliyorum	3.37	5	50.4	Orta Güçlük
Oyun oynarken	3.17	4.9	58.7	Orta Güçlük
Tutumlu olmak	3.50	4.8	45.7	Zor
Demokrasi ve milli birlik günü	2.60	9.9	95.6	Çok Kolay
Aile albümlerimiz	3.21	4.9	57.1	Orta Güçlük
Hayatı paylaşıyoruz	3.25	5.6	53.6	Orta Güçlük
Evimin adresini biliyorum	2.93	6.2	64.9	Orta Güçlük
Evdeki sorumluluklarım	3.37	4.8	50.9	Orta Güçlük
Herkesin bir fikri var	2.85	6.2	68.1	Orta Güçlük
Evdeki kaynaklarımız	3.21	6.1	53.9	Orta Güçlük
Planlı hayat çok rahat	2.89	5.8	67.6	Orta Güçlük
Sağlıklı büyüyorum	3.09	5.2	61.1	Orta Güçlük
Öğünlerimiz yediklerimiz	2.93	5.3	67.3	Orta Güçlük
Yemekte görgü kurallarına uyalım	3.17	5	58.4	Orta Güçlük
Temizlik sağlıktır	3.09	6.7	57.2	Orta Güçlük
Sağlığımızı koruyanlar	3.17	5.2	57.9	Orta Güçlük
Pazara gidelim	2.80	6.9	68.3	Orta Güçlük
Mevsimplere uygun giyinelim	2.80	7	68.1	Orta Güçlük
Ulaşım araçları	2.68	5.4	77.1	Kolay
Yolculuk yaparken	3.29	5.3	52.8	Orta Güçlük
Acil durum var!	2.93	8.3	59.4	Orta Güçlük
Dikkatli kullanalım	3.58	5.7	40.1	Zor
Oyun araçları	3.29	6.1	50.7	Orta Güçlük
Bayrak törenimiz	2.89	8.2	61.3	Orta Güçlük
Bu vatan bizim	2.60	8.1	73.2	Kolay
Dini bayramlarımız	2.85	5.9	68.9	Orta Güçlük
Geleneklerimiz, göreneklerimiz	3.09	6.8	56.9	Orta Güçlük
Çevremizdeki üretim faaliyetleri	3.21	6.8	52.1	Orta Güçlük
Canlıların yaşamları	2.72	6.7	72.1	Kolay
Canlıları koruyalım	3.41	4.4	50.3	Orta Güçlük
İstiklal Marşı'nın kabulü ve Mehmet Akif Ersoy'u anma günü	2.80	9.2	62.3	Orta Güçlük
Çevre şartları	2.93	5.6	66.5	Orta Güçlük
Geri dönüştürülen maddeler	3.61	6.3	61.5	Orta Güçlük
Doğa olayları	2.85	6.1	68.4	Orta Güçlük
Doğa kaynaklı afetleri tanıyalım	2.85	5.9	68.9	Orta Güçlük
Doğa kaynaklı afetlerden korunalım	2.93	6.8	63.4	Orta Güçlük
Yönler	2.44	4.7	88.5	Kolay
Dünya dönüyor	2.48	4.8	86.7	Kolay

Tablo 7 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında yer alan bilgilendirici metinlerin kelime uzunluklarının 2.28 ile 3.58 aralığında; cümle uzunluklarının 4.3 ile 8.3 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 40.1 ile 88.5 aralığında olduğu görülmektedir. SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında bilgilendirici türdeki metinlerin ortalama cümle uzunluğu 5.7, ortalama okunabilirlik puanı 60.95'tir.

Hayat Bilgisi 2.Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında bulunan hikâye edici metinlerin okunabilirlik düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** SDR Dikey Yayınlarına Ait Kitaptaki Hikâye Edici Metinlerin Okunabilirliklerine İlişkin Bulgular

Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okunabilirlik Puanı	Okunabilirlik Puanı
Ders araç gereçlerim	3.13	6	57.4	Orta Güçlük
Benim de fikrim var	3.29	5	53.6	Orta Güçlük
Duyarlı olalım	2.97	5	66.5	Orta Güçlük
Önce ihtiyaçlarım	3.58	4.2	44	Zor
Yardım edelim	3.25	5.1	54.9	Orta Güçlük
Ülkemiz nerede?	3.09	4.5	62.9	Orta Güçlük
Mustafa Kemal'i öğreniyorum	2.68	5.7	76.3	Kolay
Ülkemizdeki farklı kültürler	3.05	5.1	63	Orta Güçlük

Tablo 8 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında bulunan Hikâye edici metinlerin sözcük uzunluklarının 2.68 ile 3.58 aralığında; cümle uzunluklarının 4.2 ile 6 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 44 ile 76.3 aralığında olduğu görülmektedir. SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında hikâye edici türdeki metinlerin ortalama cümle uzunluğu 5.07, ortalama okunabilirlik puanı 59.8'dir.

Hayat Bilgisi 2.Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında yer alan şiir türünde metinlerin okunabilirlik düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** SDR Dikey Yayınlarının Kitabında Şiir Türündeki Metinlerin Okunabilirliklerine İlişkin Bulgular

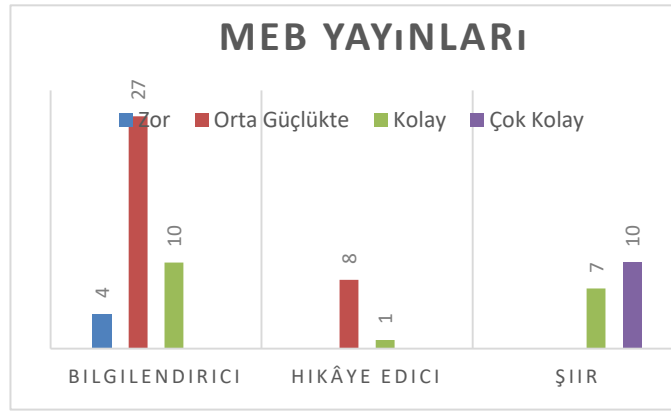
Metin Adı	Kelime Uzunluğu	Cümle Uzunluğu	Okunabilirlik Puanı	Okunabilirlik Düzeyi
Okulumuz	2.40	3	94.6	Çok Kolay
Hayvanları koruma günü	2.76	2.6	68.5	Orta Güçlük
Dünya çocukları	2.56	3	81.2	Kolay
Cumhuriyet	2.56	2.8	88.1	Kolay
Kızılay	2.64	2.7	88.7	Kolay
Okudukça	2.60	2.6	85.7	Kolay
Atatürk'ün resmi	2.89	2.6	87.6	Kolay
Benim canım öğretmenim	2.40	3.2	75.9	Kolay
İnsan hakları	2.44	2.9	94.1	Çok Kolay
Yerli malı	2.44	3	93.2	Çok Kolay
Yeşilay	2.40	2.6	93	Çok Kolay
Bir yolcuya	2.40	3.3	93.8	Çok Kolay
Turizm	2.48	2.7	92.1	Çok Kolay



Ağacı sev	2.15	3.1	104.4	Çok Kolay
23 Nisan	2.60	2.5	87.8	Kolay
Trafik kurallarına uyalım	2.85	2.4	78.1	Kolay
Anneciğim	2.36	3	96.2	Çok Kolay
On dokuz mayıs	2.48	2.8	91.9	Çok Kolay
Çevremiz	2.68	2.7	84.1	Kolay
Bayram	2.60	2.7	87.3	Kolay

Tablo 9 incelendiğinde Hayat Bilgisi 2. Sınıf SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında bulunan şiir türünde olan metinlerin sözcük uzunluklarının 2.15 ile 2.89 aralığında; cümle uzunluklarının 2.4 ile 3.3 aralığında ve okunabilirlik puanlarının da 75.9 ile 104.4 aralığında olduğu görülmektedir. SDR Dikey Yayınları'na ait ders kitabında şiir türündeki metinlerin ortalama cümle uzunluğu 3.05, ortalama okunabilirlik puanı 87.4'tür.

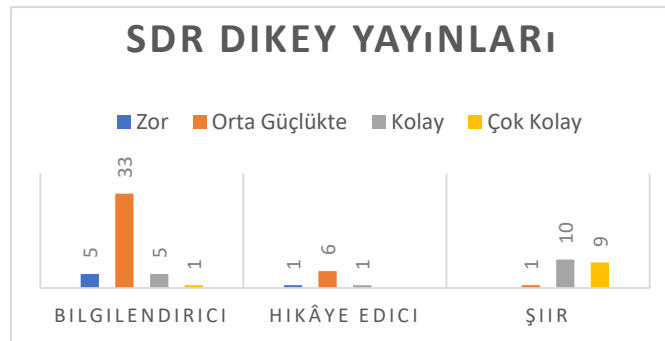
MEB Yayınlarına ait kitapta bulunan metinlerin güçlük derecesinin değişimi Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. MEB Yayınları Ders Kitabındaki Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine Göre Dağılımı

Şekil 2'ye bakıldığında çalışmada incelenen 41 bilgilendirici metnin okunabilirlik düzeyi açısından 4'ünün zor, 27'sinin orta güçlükte ve 10'unun da kolay seviyede olduğu görülmektedir. Yine incelenen hikâye edici 9 metnin 8'inin orta güçlükte, 1' kolay olduğu görülmektedir. Ayrıca 17 şiirden 7'sinin kolay, 10'unun çok kolay seviyede okunabilirlik düzeyine sahip olduğu görülebilmektedir.

SDR Dikey yayınlarına ait kitaptaki metinlerin güçlük derecesine göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. SDR Dikey Yayınları Ders Kitabındaki Metinlerin Okunabilirlik Düzeylerine Göre Dağılımı

Şekil 3'e bakıldığında çalışmada incelenen 44 bilgilendirici metnin okunabilirlik düzeyi açısından 5'inin zor, 33'ünün orta güçlükte ve 5'inin de kolay seviyede, 1'inin de çok kolay olduğu görülmektedir. Yine incelenen hikâye edici 8 metnin 1'inin zor, 6'sının orta güçlükte, 1'inin de kolay olduğu görülmektedir. Ayrıca 20 şiirden 2'sin orta güçlükte, 10'unun kolay, 9'unun çok kolay seviyede okunabilirlik düzeyine sahip olduğu görülebilmektedir.

MEB ve SDR Dikey yayınlarına ait kitaplardaki metinlerin karşılaştırması için Kruskal Wallis H testi ile yapılmış sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** MEB ve SDR Dikey Yayınlarındaki Kitapların Metin Türlerinin Okunabilirlik Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması

	Metin Türü	N	Sıra			
			Ortalama	z	p	
MEB	Kelime Uzunluğu	Bilgilendirici	41	41,98	35,05	0,00
		Hikâye Edici	9	43,22		
		Belirli gün ve haftalar	17	9,88		
		Total	67			
	Cümle Uzunluğu	Bilgilendirici	41	42,61	37,55	0,00
		Hikâye Edici	9	42,00		
		Belirli gün ve haftalar	17	9,00		
		Total	67			
	Okunabilirlik	Bilgilendirici	41	25,49	37,15	0,00
		Hikâye Edici	9	25,78		
		Belirli gün ve haftalar	17	58,88		
		Total	67			
SDR Dikey	Kelime Uzunluğu	Bilgilendirici	42	44,44	32,902	0,00
		Hikâye Edici	8	50,64		
		Belirli gün ve haftalar	22	15,23		
		Total	72			
	Cümle Uzunluğu	Bilgilendirici	42	46,46	30,258	0,00
		Hikâye Edici	8	34,07		
		Belirli gün ve haftalar	22	16,64		
		Total	72			
	Okunabilirlik	Bilgilendirici	42	26,89	34,238	0,00
		Hikâye Edici	8	23,57		
		Belirli gün ve haftalar	22	57,34		
		Total	72			

MEB Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici şiir türündeki metinler arasında cümle uzunluklarında anlamlı fark vardır. ( $Z=35.05$ ,  $p=0,00<0,05$ ). MEB Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici şiir türündeki metinler arasında kelime uzunluklarında anlamlı fark vardır ( $Z=37.55$ ,  $p=0,00<0,05$ ). MEB Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici ve şiir türündeki metinlerde okunabilirlikte anlamlı fark vardır ( $Z=37,15$ ,  $p=0,00<0,05$ ). SDR Dikey Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici ve şiir türündeki metinler cümle uzunluklarında anlamlı fark vardır ( $Z=30.25$ ,  $P=0.00, p<0.05$ ). SDR Dikey Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici ve şiir türündeki metinler arasında kelime uzunluklarında anlamlı fark vardır ( $Z=32,90$ ,  $p=0,00<0,05$ ). SDR Dikey Yayınları'na bilgilendirici, hikâye edici ve şiir türündeki metinler arasında okunabilirlikte arasında anlamlı fark vardır ( $p=0,00<0,05$ ).

### TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabında yer alan metinlerin okunabilirlik düzeylerinin Ateşman formülüne göre hesaplanarak belirlenmesi hedeflenen bu çalışmada iki farklı yayının ders kitapları incelenmiştir. MEB yayınlarına ait kitapta; 41'i bilgilendirici, 9'u hikâye edici ve 17'si şiir türünde olmak üzere toplam 67 metin değerlendirilmiştir. SDR Dikey Yayınlarına ait kitapta; 44'ü bilgilendirici, 8'i hikâye edici ve 20'si şiir türünde olmak üzere 72 metin incelenmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre, Hayat Bilgisi MEB Yayınları'na ait 2. sınıf ders kitabındaki cümle ve kelime uzunluklarının orta düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Hayat Bilgisi SDR Dikey Yayınları'na ait 2. sınıf ders kitabındaki cümle ve kelime uzunluklarının orta düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma, her iki yayında da bilgilendirici metinlerde ortalamadan daha uzun cümlelerin bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılığın sebebi olarak, bilgilendirici metinlerde uzun açıklamaların, hikâye metinlerinde ise kısa ve günlük dilde kullanılan cümlelerin tercih edilmesi gösterilebilir. Bu durum, öğrencilerin okuma ve anlama becerilerini güçlendirmeye yönelik olarak, 2. sınıf Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin öğrenci düzeyinin üzerinde olduğunu göstermektedir.

2. sınıf Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin her iki yayında da genellikle "orta güçlükte" okunabilirlik seviyesinde olduğu, ancak çok kolay, kolay, orta güçlükte ve zor seviyelerde metinlerin bulunduğu görülmüştür. Ayrıca, hikâye edici türdeki metinlerin, bilgilendirici metinlere göre daha kolay okunabilirlik puanına sahip olduğu tespit edilmiştir. Zorbaz (2007) ve Tosunoğlu ve Özlük (2011) Türkçe ders kitaplarının okunabilirliklerini inceledikleri çalışmalarda inceledikleri metinlerin kolay okunabilirlik aralığının kolay ve öğrenci düzeyine uygun olduğunu belirtmiştir. Tural ve Işık (2016), 4. sınıf Sosyal Bilgiler ders kitabındaki metinlerin orta düzeyde olduğunu vurgulamışlar, mevcut araştırma sonuçları ile tutarlı bulunmuştur.

Tekbıyık (2006), lise fizik I ders kitabının Cloze ve Fog Testi aracılığıyla okunabilirliği ve yaş düzeyine uygunluğunu ele aldığı çalışmada, Cloze Testi sonuçlarına göre öğrencilerin yarısından fazlasının (%62,5) 40-60 puan arasında aldığını belirlemiştir. Bu puan aralığı, öğrencilerin ders kitabını okurken bazı zorluklarla karşılaşabileceğini göstermektedir. Fog Testi sonuçlarına bakıldığında ise kitabın ortalama okunma yaşı 16 olarak tespit edilmiştir. 9. sınıf öğrencilerinin genellikle 15-16 yaş grubunda olduğu düşünüldüğünde, kitabın okunabilirlik düzeyinin hedef kitleyle uyumlu olduğu görülmüştür. Ancak, kitabın aynı zamanda akademik düzeyi düşük öğrencilere de hitap etmesi gerektiği düşünüldüğünde, 16 yaşın yüksek bir değerlendirme olabileceği düşünülmektedir. Kaya (1998), ilköğretim 4 ve 5. sınıf iş eğitimi ders kitaplarını Gunning Fog Index'e göre değerlendirmiş ve kitaplar arasında anlamlı bir okunabilirlik farkı olmadığını belirlemiştir. Ateşman formülünde okunabilirliğin yaşla uyum aralığı belirtilmemiştir. İncelenen kitaplarda bilgilendirici ve hikaye edici metinler orta güçlükte şiirler ise kolay olarak öğrenci düzeyinde bulunmuştur. Okunabilirlik formülleri hesaplanırken kelimelerin mecazi anlamları, cümlelerin bilinmeyen kelimeler içermesi ve anlaşılabilirliklerinin de dikkat alınması, kelimelerin anlam ve sınıf seviyesine uygunluklarını da verecek formüller geliştirilmesi gerekir (Temur, 2003).

Bu sonuçlar, ders kitaplarının öğrencilerin seviyelerine uygun olmasının önemini vurgulamaktadır. Karışık ve karmaşık metinlerin öğrencilerin anlama becerilerini olumsuz etkileyebileceği, bu nedenle metinlerin seviyeye uygun olmasının öğrenme sürecini destekleyici bir faktör olduğu belirtilmiştir.

Özetle, çalışma, Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin genel okunabilirlik seviyelerini incelediğinde orta düzeyde olduklarını göstermiş ve hikâye edici, bilgilendirici ile şiir türündeki metinler arasında okunabilirlik açısından farklılıklar ortaya koymuştur.

Çalışmanın elde ettiği sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Hayat Bilgisi ders kitabındaki metinlerin seçiminde, öğrencilerin okuma seviyelerinin dikkate alınması önemlidir. Bu sayede öğrenciler, metinleri daha rahat anlayabilir ve okuyabilir.
2. Özellikle bilgilendirici metinlerin seçiminde, kelime uzunluğu ve cümle uzunluğu kısaltılarak öğrencilerin anlama becerilerini desteklemek adına daha kolay okunabilir seviyeye getirilmelidir.
3. Benzer çalışmalar, diğer sınıf seviyelerindeki Hayat Bilgisi ders kitaplarıyla da gerçekleştirilmelidir. Bu, ders kitaplarının genel yapısını ve öğrenci ihtiyaçlarını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır.

4. İlkokul düzeyindeki farklı ders kitaplarıyla benzer çalışmalar yürütülerek, akıcı okuma becerilerinin ilkokul seviyesinde daha etkili bir şekilde geliştirilmesi hedeflenmelidir. Bu, öğrencilerin genel dil becerilerini güçlendirebilir.

## KAYNAKLAR

- Anagnostou N. K. & Weir G. R. S. (2006). From corpus-based collation frequencies to readability measure. In: ICT in the analysis, *Teaching and Learning of Languages, Preprints of The ICTATLL Workshop Glasgows*, 33-46.
- Ateşman, E. (1997). Türkçede okunabilirliğin ölçülmesi. *Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Dergisi*, 58, 171-174.
- Aykaç, N. (2011). Hayat Bilgisi dersi öğretim programında kullanılan yöntem ve tekniklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Sinop ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 113-126.
- Baş, B. (2012). Türkçe eğitimi açısından dil bilgisi öğretimi. M. Özbay (Ed.), *Okuma ve Dinleme Açısından Dil Bilgisi Öğretimi* (s. 197-227). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Binbaşıoğlu, C. (2003). *Hayat bilgisi öğretimi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Bora, A. ve Arslan, M. A. (2021). Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik yönünden incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 10 (1), 222-236.
- Çeçen, M. A. ve Aydemir, F. (2011). Okul öncesi hikâye kitaplarının okunabilirlik açısından incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 185-194
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Üçyol Kültür Merkezi Yayınları
- Johnson, K. (2000). Readability <http://www.timetabler.com/reading.html> adresinden 15 Ocak 2024 tarihinde alınmıştır.
- Çepni, S., Gökdere, M. ve Küçük, M. (2002). Adaptation of the readability formulas into the Turkish science textbooks. *Energy Education Science and Technology*, 10(1), 49-58.
- Çetinkaya, G. (2010). *Türkçe metinlerin okunabilirlik düzeylerinin tanımlanması ve sınıflandırılması*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Çetinkaya, G. ve Uzun, L. (2018). *Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik özellikleri*. (1. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Çilenti, K. (1988). *Eğitim teknolojisi ve öğretimi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Demir, T. (2008). *İlköğretim yedinci sınıf Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeylerinin tespit edilmesine yönelik bir değerlendirme*. 17. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sakarya.
- Esen Aygün, H. (2022). Hayat bilgisi öğretim programının sosyal-duygusal beceriler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 16-35.
- Güleryüz, H. (2008). *Hayat bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Güneş, F. (2000b). *Çocuk kitaplarının okunabilirlik ölçütleri açısından incelenmesi*. I. Ulusal Çocuk Kitapları Sempozyumu 20-21 Ocak 2000 Ankara, Ankara Üniversitesi TÖMER Dil Öğretim Merkezi Yayınları, Ankara.
- Güneş, F. (2003). Okuma-yazma öğretiminde cümlenin önemi. *Türklük Bilimi Araştırmaları Türkçenin Öğretimi Özel Sayısı*, 13, 39-48.
- Johnson, K. (2000). *Readability*. 20 Eylül 2014 <http://www.timetabler.com/reading.html> adresinden alınmıştır.
- Kaya, Z. (1998). İş eğitimi kitaplarının okunaklılığı. *Eğitim ve Bilim*. 108, 30-35.
- Okur, A. ve Arı, G. (2013). 6, 7, 8. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliği. *İlköğretim Online*, 12(1), 202-226.
- Onan, B. (2013). *Dil eğitiminin temel kavramları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özdemir, S. (2016). Beşinci sınıf Türkçe ders kitabındaki öyküleyici ve bilgilendirici metinlerin okunabilirlik durumu. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 1(1), 33-46.
- Temur T. (2003). Okunabilirlik (readability) kavramı. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi Türkçenin Öğretimi Özel Sayısı*, 13, 169-180.
- Zorbaz, K. Z. (2007). Türkçe ders kitaplarındaki masalların kelime-cümle uzunlukları ve okunabilirlik düzeyleri üzerine bir değerlendirme. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 3 (1), 87-101.

## LİSANSÜSTÜ EĞİTİMDE BİR TÜR KARADELİK: PROGRAM TERKİ

**Prof.Dr. Şafak ULUÇINAR SAĞIR**

**ORCID:0000-0003-3383-5330**

**E-Posta: safak.ulucinar@amasya.edu.tr**

**Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü,  
Amasya, Türkiye**

**Prof.Dr. Metin ORBAY**

**ORCID: 0000-0002-2609-1874**

**E-Posta:metin.orbay@hbv.edu.tr**

**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü,  
Ankara, Türkiye**

### Özet

Küresel rekabetin yoğun olduğu günümüzde, ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmalarını sürdürmeleri ve güçlendirmeleri, yüksek nitelikli insan kaynağına olan ihtiyaçları karşılamakla yakından ilişkilidir. Bu bağlamda lisansüstü eğitim ulusal ve uluslararası düzeyde; insan kaynağı geliştirme, yenilik ve teknoloji geliştirme, uluslararası işbirliği ve çekim gücü oluşturma, bilgi ekonomisinin desteklenmesi, sosyal ve kültürel gelişme katkıları göz önüne alındığında, ülkelerin uzun vadeli kalkınma hedeflerine ulaşılmasında kritik rol oynamaktadır. Ancak lisansüstü eğitim alanında pek çok problem mevcut iken en önemlilerinden biri programdan ayrılma veya program terk durumudur. Bu araştırmanın amacı lisansüstü eğitim programlarında öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ve ayrılma nedenlerini incelemektir. Durum çalışması desenindeki araştırmada çalışma grubunu bir devlet üniversitesindeki farklı enstitülerden kaydı silinen, kartopu örneklem seçim yöntemiyle ulaşılan, 32 lisansüstü öğrenci oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan online anket formu ile toplanmıştır. Dört bölümden oluşan anket formunda ilk bölümde demografik özellikler, ikinci bölümde lisansüstü eğitime başlama nedenleri, üçüncü bölümde hangi aşamada lisansüstü eğitimin bırakıldığı ve program yeterlikleri ile ilgili görüşler, son bölümde lisansüstü eğitimde karşılaşılan sorunlar ve programı bırakma nedenleri sorulmuştur. Verilerin betimsel analizi yapılarak bulgular tablo ve grafiklerle sunulmuştur. Araştırmaya katılanların büyük kısmı kariyer yaparak öğretim üyesi olmak amacıyla lisansüstü eğitime başvurduğunu, kayıtlı oldukları programla ilgili yeterliklerin orta düzeyde olduğunu araştırma olanaklarının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Verilen cevaplardan öğrencilerin lisansüstü programla ilgili yaşadıkları sorunlar kurumsal, öğretim elemanlarından ve bireysel kaynaklı olarak kodlanmış; ders saatleri, mesafe, öğretim elemanlarıyla iletişim sorunu, danışmanla anlaşamama başlıca sorunlar olarak ifade edilmiştir. Eğitimi bırakma nedeni olarak kurum ve birey kaynaklı nedenler kodları altında yayın şartı, iletişim, zaman yönetimi ve program değişikliği en çok belirtilen nedenler olmuştur. Bu olumsuzluklara rağmen katılımcıların

büyük çoğunluğu lisansüstü eğitimi çevrelerindeki bireylere önereceklerini belirtmişlerdir. Bu bulgular ışığında lisansüstü öğrencilerin süreçte kalmasını sağlamaya yönelik birtakım önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Lisansüstü eğitim, Yüksek öğretim, Öğrenci sorunları, Program terki

### A KIND OF BLACK HOLE IN GRADUATE EDUCATION: PROGRAM DROPOUT

#### Abstract

In today's world where global competition is intense, countries' ability to sustain and strengthen their economic and social development is closely related to meeting their need for highly qualified human resources. In this context, postgraduate education at national and international levels; Considering human resource development, innovation and technology development, international cooperation and attraction, support of the knowledge economy, and contributions to social and cultural development, it plays a critical role in achieving the long-term development goals of countries. However, while there are many problems in the field of postgraduate education, one of the most important is the situation of program separation or program dropout. The purpose of this research is to examine the difficulties experienced by students in graduate education programs and the reasons for leaving. In the research with a case study design, the study group consists of 32 postgraduate students who were deregistered from different institutes at a state university and reached by the snowball sampling method. Data were collected with an online survey form created by the researchers. In the survey form consisting of four parts, demographic characteristics were asked in the first part, reasons for starting graduate education in the second part, opinions about the stage at which graduate education was abandoned and program qualifications in the third part, and problems encountered in graduate education and reasons for leaving the program were asked in the last part. Descriptive analysis of the data was made and the findings were presented with tables and graphs. The majority of the participants of the research stated that they applied for postgraduate education in order to make a career and become a faculty member, that their qualifications for the program they were enrolled in were at an average level and that research opportunities were insufficient. From the answers given, the problems experienced by the students regarding the graduate program were coded as institutional, faculty and individual origins; course hours, distance, communication problems with instructors, and inability to get along with the advisor were expressed as the main problems. As reasons for dropping out of education, publication requirements, communication, time management and program changes were the most frequently cited reasons under the codes of institutional and individual reasons. Despite these negativities, the majority of the participants stated that they would recommend postgraduate education to the individuals around them. In light of these findings, some suggestions were made to ensure that graduate students remain in the process.

**Key Words:** Postgraduate education, Higher education, Student problems, Program dropout



## GİRİŞ

Ülkelerin sosyal, ekonomik kalkınmalarını gerçekleştirebilmeleri, güçlendirebilmeleri ve daha da ötesi sürdürebilmeleri yüksek nitelikli insan kaynağına olan ihtiyaçlarını karşılamakla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda ülkelerin eğitim politikaları ve bilhassa lisansüstü eğitimin nicel ve nitel büyümesi önemli rol oynamaktadır. Lisansüstü eğitim bilimsel ve teknolojik yeniliklerin üretilmesi, yayılması ve uygulanmasında kritik rol oynayarak, bir ülkenin rekabet gücünü artırabilir. Lisansüstü eğitimin ulusal ve uluslararası düzeyde; insan kaynağı geliştirme, yenilik ve teknoloji geliştirme, uluslararası işbirliği ve çekim gücü oluşturma, bilgi ekonomisinin desteklenmesi, sosyal ve kültürel gelişme katkıları göz önüne alındığında, ülkelerin uzun vadeli kalkınma hedeflerine ulaşılmasında kritik rol oynamaktadır (Stewart, Denecke, & Brown, 2020).

Ülkemizde yükseköğretim alanında son yıllarda önemli oranda nicel bir büyüme gerçekleşmiş, diğer taraftan bu büyümenin nicel-nitel büyüme dengesi ekseninde sürdürülebilmesi için alan yeterlilikleri kalite arayışları gündeme gelmiştir (Akdoğan ve Altınok, 2024; Aziz, 2020). Ülkemizde yükseköğretim alanında ve bilhassa lisansüstü eğitimde kalite arayışları sürekli gündemde olan bir konudur. Son dönemlerde özellikle gerek program açma, programların güncellenmesi, öğrenci seçim kriterleri, programlarda ders verecek veya danışmanlık yapacak öğretim elemanlarının niteliğinde sürekli olarak iyileştirme çalışmaları gündemdedir (URL 1, 2024).

Lisansüstü eğitimde iyileştirme çalışmalarının genel anlamda süreçte yaşanan problemleri çözmeye yönelik tedbirler ve kalite odaklı arayışlar olduğu görülmektedir (Keleş ve Sezgin, 2024). Bu problemleri genel hatlarıyla; a) Fonksiyonel sorunlar: Lisansüstü eğitimde bazı programların gerekli akademik beceri ve uzmanlık düzeyine ulaşamaması ve dolayısıyla mezunlarının işgücüne katılımı ve kalitesini olumsuz etkilemesi, b) Erişim sorunları: Lisansüstü eğitime ulaşım bazı öğrenciler için yüksek maliyetli olabilir ve bu alandaki burs ve diğer finansal kaynakların kısıtlı olması, c) Akademik ilgisizlik: Bazı lisansüstü programların öğrencilerin ilgi ve tutkularıyla uyumlu olmaması. Bu nedenle öğrenci motivasyonunda yaşanan eksiklikler d) Yetersiz akademik ve idari destek: Lisansüstü öğrencilere idari destek ve akademik danışmanlık süreçlerinde yetersiz rehberlik yapılmış olması e) Araştırma altyapısı ve kaynaklar: araştırma yapmak için gerekli olan altyapı ve ayrılan kaynakların sınırlılığı, f) Tez süreçleri: Danışman ilgisizliği ve lisansüstü eğitimden tatmin olmaması ve zamanında mezun olamama. Bu ve benzeri problemleri artırmak mümkün olup bu problemler lisansüstü eğitimin kalitesini ve etkinliğini doğrudan etkilemektedir (Bozan, 2012; Çoruk, Çağatay ve Öztürk, 2016; İbiş, 2014; Karakütük, Aydın, Abalı ve Yıldırım, 2010; Karaman ve Bakırcı, 2010).

Lisansüstü eğitim sürecinde yaşanan tüm bu problemler öğrencilerin programları zamanında bitirememesi veya çoğu zaman program terki olarak sonuçlanmaktadır. Sayısal anlamda lisansüstü eğitim öğrenci sayısı üstel olarak artarken program terki nedeniyle lisansüstü eğitim enstitüleri adeta bir “*Karadelik*” gibi olağanüstü çekim gücüyle öğrencileri çekim alanına almakta ancak zaman içinde çekim alanında giren bu öğrencileri mezun olamamakta ve programı terk etmek zorunda kalmaktadırlar. Üniversiteler ve ilgili paydaşlar lisansüstü eğitimde yaşanan bu ve benzer sorunları sürekli gündemde tutmakta ve eğitimin daha verimli ve etkili hale gelmesini sağlamak için çaba göstermektedirler. Bu nedenle bu alana yönelik olarak yapılacak akademik çalışmalar her geçen artmakta ve çıktıları ise her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır (Bozgöz, 2022; Deniz, 2020; Kahveci ve Aygüneş, 2023; Koşar ve Ayanoğlu, 2023). Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı ise lisansüstü eğitim programlarında öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ve ayrılma nedenlerini incelemektir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırma durum çalışması modelinde tasarlanmıştır. Durum çalışması desenini Creswell ve Creswell, (2017); “araştırmacının bir programı, durumu, aktiviteyi, süreci veya bir ya da daha fazla kişiyi derinlemesine araştırdığı çalışmalardır” olarak tanımlar. Program terkinin araştırıldığı bu çalışmada problemin farklı boyutlarının derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır.

### Çalışma Grubu

Amasya Üniversitesi’nde 2021-2022 eğitim öğretim döneminde enstitülerdeki lisansüstü programlarda kaydı silinen öğrenciler çalışma grubunu oluşturmaktadır. Amaçlı örneklem seçim yöntemlerinden kartopu örneklem yoluyla ulaşılan 32 lisansüstü öğrencinin demografik özellikleri tabloda verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma grubunun demografik özellikleri

Program		n	%	
Enstitü- Bilim dalı	Sınıf Eğitimi (YL)	7	21,9	
	Eğitim Yönetimi ve Denetimi (YL)	3	9,3	
	Sosyal Bilimler Enstitüsü	İlahiyat (YL)	2	6,3
	İngilizce Eğitimi (YL)	2	6,3	
	Sosyal Bilgiler Eğitimi (YL)	2	6,3	
	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (YL)	1	3,1	
	Fen Bilimleri Enstitüsü	Fen Bilgisi Eğitimi (1 Dr- 4 YL)	5	15,6
		Matematik (YL)	3	9,3
		Fizik (1 Dr- 1 YL)	2	6,3
		Teknoloji ve İnovasyon (YL)	2	6,3
		İş Sağlığı ve Güvenliği (1 Dr)	1	3,1
		Biyoloji (YL)	1	3,1
		Yenilenebilir Enerji (YL)	1	3,1
		Cinsiyet- Yaş	Kadın	20-25 yaş
26-30 yaş	4			12,5
31-35 yaş	8			25
Erkek	20-25 yaş		1	3,1
	26-30 yaş		4	12,5
	31-35 yaş		5	15,6
	36-40 yaş		4	12,5
	41-45 yaş		3	9,4

Çalışma grubunu oluşturan Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki bir programdan ayrılan 17 öğrenci, Fen Bilimleri Enstitüsü'ndeki bir program ayrılan 15 öğrencinin, üçü doktora geri kalanı yüksek lisans programını bırakmıştır. 15 kadın ve 17 erkek öğrencinin çoğunluğu 31-35 yaş aralığındadır.

### Veri Toplama Aracı

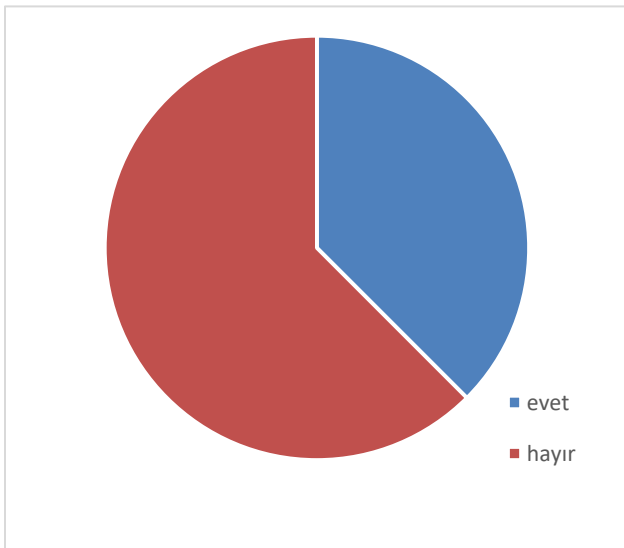
Araştırmada veriler araştırmacıların geliştirdiği anket formu ile toplanmıştır. Dört bölümden oluşan ankette ilk bölümde demografik özellikler (cinsiyet, yaş, lisansüstü eğitim düzeyi, branşı) sorulmuştur. İkinci bölümde bilimsel çalışma yapılıp yapılmadığı ve türü, lisansüstü eğitime giriş nedenleri liste halinde ve çoktan seçmeli yapıda sorulmuştur. Bu seçenekleri yazarken ilgili konuda öğrencilerle ön görüşme yaparak ve alan yazındaki çalışmalar incelenerek liste 17 madde oluşturulmuştur. Üçüncü bölümde aldıkları lisansüstü eğitimi hangi aşamada bıraktıkları, programın yeterliliği ile ilgili (danışman, bölüm başkanı, enstitü, çalışma olanakları, öğretim üyelerinin uzmanlık alanları, dersler boyutuyla) sekiz maddeye yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise lisansüstü eğitim sürecinde karşılaşılan sorunlar, eğitimi bırakma nedeni, tanıdıklarına lisansüstü eğitimi önerme durumları ve nedeni açık uçlu soru olarak sorulmuştur. Anket formu geliştirilirken üç alan eğitimi uzmanı öğretim üyesinden görüş alınarak kapsam geçerliği sağlanmıştır.

## Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma için Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan:14.01.2022 tarih ve E-30640013-108.01-52352 sayılı izni alınmıştır. Daha sonra eğitimi bırakan öğrencilerle yüzyüze görüşme imkânı olmadığından online form hazırlanarak üniversitedeki öğretim üyeleri ve lisansüstü eğitimi bırakan öğrencilerin yönlendirmesiyle ilgililere ulaşılmış, mail adreslerine araştırma linki gönderilmiş üç aylık sürede veri toplanmış, bir ay sonra tekrar hatırlatma yapılarak veri toplama süreci tamamlanmıştır. Online formdaki veriler önce excel sayfasına aktarılmış daha sonra SPSS 21 yardımıyla betimsel analizler yapılmış frekans ve yüzdeler belirlenmiştir. Açık uçlu soruların analizinde verilen cevaplar okunarak kodlar alt kodlar oluşturulmuştur. Kodlama güvenilirliği için iki alan eğitimi uzmanından görüş alınmış kodlayıcı tutarlığı 0,92 hesaplanmıştır. Bulgular sorunun türüne göre grafik ve tablolar halinde verilmiştir.

## BULGULAR

Anket formunda katılımcılara lisansüstü eğitiminiz sırasında bilimsel çalışma yapıp yapmadıkları sorulmuştur. Şekil 1'de cevapların dağılımı görülmektedir. Ne tür bir bilimsel çalışma yaptıkları sorulduğunda verilen cevapların dağılımı Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 1. Bilimsel çalışma üretme durumu



Şekil 2. Bilimsel çalışma türü

Araştırmaya katılanlardan 12 kişi (%37,5) evet bilimsel çalışma yaptım 20 kişi (%63,5) yapmadım cevabını vermiştir. Üretilen çalışmaların dağılımı sözlü bildiri (4), sözlü bildiri ve makale (4), makale (2), poster (1), sözlü bildiri ve kitap bölümü (1) şeklindedir.

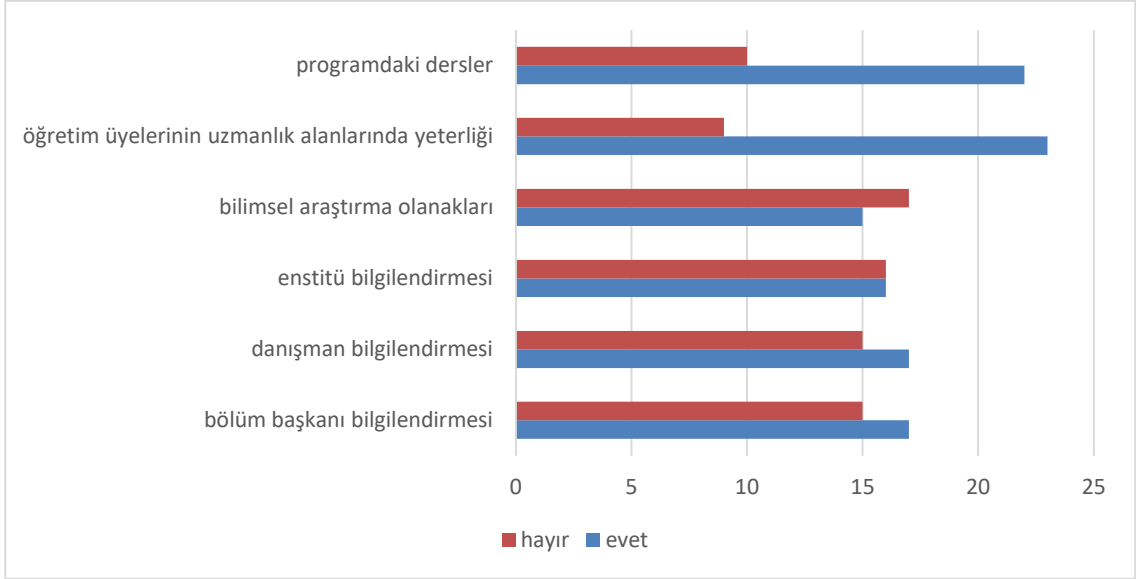
Araştırmaya katılan öğrencilere lisansüstü eğitime başlama nedenleri sorulmuştur. Verilen cevapların dağılımı Şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 3. Öğrencilerin lisansüstü eğitime başvurma nedenlerinin dağılımı

Araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğu akademik kariyer yaparak üniversitede öğretim üyesi olmak için (n=10; %31,3) lisansüstü eğitime başvurduğunu belirtmiştir. Lisans eğitimi sonrasında bir konuda uzmanlaşmak için (n=5; %15,6); Bilimsel araştırma yaparak yeni bilgiler öğrenmek iş hayatından daha çok ilgimi çektiği için (n=4; %12,5); Üniversitede verilen eğitimin meslek yaşantımda bana yeterli gelmeyeceğini düşündüğüm için (n=4; %12,5) cevapları ise diğer dikkat çeken cevaplardandır. Verilen cevaplarda memuriyette kıdem ve dereceye etkisi ve alan dışında farklı konularda bilgilenme (n=2); maaşa etkisi, üniversiteden sonra boşta kalmama, lisanstaki öğretmenlerinden daha iyi bir akademisyen olmak ve akademik çalışmalarla adıma dünyaya duyurmak için seçenekleri (n=1) daha az seçilmiştir. Bunlar dışında ankette öğrencilere sunulan yurt dışında eğitim alma imkânı, çalıştığım yerden daha merkezi bir yere tayin, çalışma alanımdaki zorluklara çözüm bulabilmek, arkadaşlarımla da lisansüstü eğitim yapması, ailemin isteği ve lisanstaki öğretmenlerimin yönlendirmesi seçenekleri işaretlenmemiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilere kayıtlı oldukları programla ilgili yeterlikler sorulmuş cevaplar Şekil 4’te gösterilmiştir.



**Şekil 4.** Lisansüstü öğrencilerin program yeterliğine ilişkin görüşleri

Araştırma grubu kayıtlı oldukları programda bölüm başkanı/anabilim dalı başkanının (n=17 %53,1) ve danışman bilgilendirmesini (n=17 %53,1) yeterli bulmaktadır. Enstitüden ihtiyaç duyulan konularda bilgi alma yeterliğinde ise yarı yarıya yeterli cevabı verilmiştir. Programdaki derslerin (n=22 %68) ve öğretim üyelerinin uzmanlık alanlarında yeterliği (n=23 %71,9) yüksek oranda yeterli bulunurken üniversitenin araştırma olanaklarının yetersiz olduğu (n=17 %53,1) görüşü tespit edilmiştir.

Araştırma grubuna anketin dördüncü bölümünde lisansüstü eğitimde en çok yaşanan sorunlar açık uçlu soru olarak yönetilmiştir. Cevapların analizi Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Lisansüstü eğitimde karşılaşılan sorunlara ilişkin görüşler

Tema	Kod	Frekans
Kurum kaynaklı sorunlar	Yayın zorunluluğu	2
	Devam zorunluluğu	2
	Ders saatleri	5
	Ders seçimi	2
	Yöntem- teknikler	2
	Öğrenci işlerinin yanlış yönlendirmesi	1
	Danışman seçimi	1
Öğretim elemanlarından kaynaklı sorunlar	İletişim kuramama	2
	Yetersiz rehberlik	2
	Meslek yaşantısının yok sayılması	1
	Önyargı	1
	Disiplinsizlik	1
	Bilgi yetersizliği	1
Birey kaynaklı sorunlar	Danışmanla anlaşamama	7
	Mesafe	4
	Maddiyat	2
	Beklentinin karşılanmaması	2
	Yabancı dildeki yetersizlik	1
	Bilgisayar kullanma becerilerindeki yetersizlik	1
	Zaman yetersizliği	1
	Yayın yapamama	1
Tez konusu seçimi	1	

Lisansüstü eğitimi terk eden öğrencilerin süreçte yaşadıkları sorunlar kurumdan, öğretim elemanlarından ve bireyden kaynaklı olarak gruplandırılmıştır. Kurumdan kaynaklı sorunların başında ders saatleri ve devam sorunu gelmektedir. Öğretim elemanları ile yaşanan sorunlarda iletişimsizlik, yetersiz rehberlik başta gelmektedir. Bireysel sorunlarda en çok danışmanla anlaşamamam, mesafe ve maddiyat gelmektedir. Öğrencilerin cevaplarından alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Her danışman değişikliği sonrası yeni bildiri ya da makale zorunluluğu, zaman yetersizliği”

Ö6: “Başka bir şehirde görev yaptığımdan dolayı hafta içi olan derslere gidememekten dolayı çok sorun yaşadım.”

Ö17: “Ders saatleri ve sınavlar”

Ö21: “Konuları işleyiş biçimleri, bizim meslek yaşantımızı yok sayıp sadece lisansüstü eğitimle ilgilenmemizi istemeleri”

Ö23: “Lisansüstü eğitimim sürecinde farklı sebeplerden dolayı 3 farklı danışmanım oldu. Bu da ister istemez tez sürecinde sıkıntılar yarattı. Aynı zamanda öğrenci işlerinde çalışan kişiler de süreçte yanlış yönlendirme yaptığı için sıkıntılar yaşadım.”

Ö28: “Öğretmen olduğum için yeterli boş günümün olmaması ve bütün derslere yetişememem. Ayrıca danışmanımla hiçbir şekilde anlaşamamam.”

Lisansüstü eğitimi hangi aşamada bıraktıkları sorulduğunda alınan cevaplar tez aşaması n=16 (%50), ders aşaması n=12 (%37,5) ve bilimsel hazırlık aşaması n= 4 (%12,5) şeklindedir. Terk nedenleri ile ilgili görüşler Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Lisansüstü eğitimi bırakma nedenleri ile ilgili görüşler

Tema	Kod	Frekans
Kurum kaynaklı nedenler	Yayın şartı	2
	Önyargı	1
	Devamsızlık	1
	Danışman ilgisizliği	2
	İletişimsizlik	2
	Eğitim kalitesi	2
	Beklenti karşılamama	1
	Birey kaynaklı nedenler	Kadro alamama
Askerlik		1
İş yoğunluğu		3
Zaman ve zaman yönetimi		7
Program/Üniversite değişikliği		4
Ulaşım		2
Amaca ulaşma		1
KPSS önceliği		1
Düşük özyeterlik algısı		3

Kurum kaynaklı ve birey kaynaklı sorunlar olarak temalar oluşturulan öğrenci görüşlerinde yayın şartı, danışman ilgisizliği, iletişimsizlik ve eğitim kalitesi kodları kurum kaynaklı başlıca nedenler olarak belirtilmiştir. Birey kaynaklı nedenlerde ne fazla zaman ve zaman yönetimi ve program – üniversite değişikliği, iş yoğunluğu kodları çıkmıştır. Öğrenci cevaplarına örnekler aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Tez yazımı için gerekli olan ön koşullardan yeni bildiri ya da makale yayınlanması zorunluluğunu danışmanımın geç bildirmiş olması “

Ö10: “İlk lisansüstü eğitimimi kendi branşım ile ilgili bölüme başvurmak için tez aşamasında bıraktım. Kendi branşım ile ilgili lisansüstü eğitimimi ise iş yoğunluğu nedeniyle zaman ayıramadığım için bıraktım.”

Ö19: “Tez aşamasında yapılacak işlemlerin gözümde büyümesi.”

Ö21: “Aradığımı bulamadım. Ben mesleki yaşantıma katkı sağlamasını istemiştim. Eğitime, yönetime dair şeyler öğrenmek istemiştim ama olmadı.”

Ö28: “Çalıştığım yer ve üniversite arası 3 saat mesafedeyken ve okuldan kalan zamanda üniversiteye zor yetişirken, danışmanımın hiçbir şekilde benimle ilgilenmemesi”



Lisansüstü eğitimi arkadaşlarınıza ailenizdeki bireylere önerir minisiniz neden? sorusuna verilen cevaplar Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Lisansüstü eğitimi önerme durumu ve nedenlerine ilişkin görüşler

Tema	Kod	Frekans
Evet, öneririm	Kişisel gelişim sağlar	17
	Mesleki gelişimi sağlar	6
	Uzmanlaşma	2
	Araştırma yapmayı öğrenme	2
	Araştıran sorgulayan birey olma	1
	Özgüven kazanma	1
	Maddi kazanç	1
Hayır, önermem	Zaman kaybı	2
	Maddiyat kaybı	1
	Yıpratıcı süreç	1
	Anlamsız	1

Lisansüstü eğitimi bırakan öğrenciler çoğunlukla (n=28) çevrelerindeki insanlara lisansüstü eğitim yapmalarını önereceklerini belirtmiştir. Önermelerinde kişisel ve mesleki gelişimin desteklenmesi, uzmanlaşma ve araştırmayı öğrenme başlıca gerekçelerdir. Dört kişi ise önermeyeceğini, zaman ve maddi kayıp olduğunu, yıpratıcı bir süreç olduğunu düşünmektedir. Aşağıda öğrenci görüşlerine örnekler verilmiştir.

Ö3: “Öğretmen için zaman alan bir şey ve bence öğretmen o zamanı öğrencileri için harcarsa daha çok verimli olur mesleğinde. Ayrıca bitirdikten sonra çok büyük kazanımlar elde edilmiyor.”

Ö16: “Türkiye’de gündün güne eğitimin kötüye gittiğini düşünüyorum lisanse nazaran yüksek lisansta insanların kendilerini daha fazla geliştirme fırsatı bulacağını düşünüyorum.”

Ö18: “İnsanı yıpratıcı çok zorlu bir süreç ve sana bilgi vermesi dışında bir katkısı yok. O bilgileri kendi kendimize de öğrenebiliriz”

Ö20: “Çünkü bakış açısı ediniyor insan, kaynak taraması yapmayı öğreniyor, kitap makale araştırmayı okumayı analiz etmeyi öğreniyor. Bilgi birikimi olarak bir seviyeden daha üst bir seviyeye ulaştığını hissediyor insan özgüven kazanıyor.”

Ö31: İnsanların mesleki alanlarında kendilerini olabildiğince geliştirmeleri ve bilgiye açık olmaları gerektiğini düşünüyorum.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Lisansüstü bırakan öğrencilerle yapılan bu araştırmada öğrencilerin lisansüstü eğitime geliş nedenleri, bilimsel çalışma üretme durumları, süreçte yaşadıkları sorunlar ve eğitimi bırakma nedenleri incelenmiştir. Araştırma çalışma grubunun çoğunluğu bir çalışma üretmediğini belirtmiştir. Üretilen bilimsel çalışmaların ise sözel bildiri ağırlıklı olduğu görülmüştür. Üniversitenin lisansüstü eğitim yönergesinde tez savunma sınavına

girebilmek için yayın şartı bulunmaktadır (URL 2, 2024). Öğrencilerin tez savunmasına girebilmesi için “...en az iki kez düzenli olarak yapılan ulusal veya uluslararası sempozyum/kongrede öğrenci tarafından sunulmuş ve özet ya da tam metni basılmış, alanında bilime katkı sağlayan sözlü bildiri olması gerekir.” şartını sağlaması zorunluluğu bulunmaktadır. Makale yayınlama süreçlerinin zaman alması ve zorluğu nedeniyle öğrencilerin kongrede sunum yapmayı tercih ettikleri düşünülmektedir. Öğrencilerin lisansüstü eğitimi bırakma nedenleri arasında da yayın zorunluluğu belirtilmiştir.

Öğrencilerin lisansüstü eğitime başvurmasında başlıca sebebin akademisyen olarak kariyer planları olduğu ayrıca bir konuda uzmanlaşmak ve öğrenme isteğinin öğrencileri motive ettiği söylenebilir. Anket formunda verilen maddeler arasında askerliği tecil ettirmek, ailemin isteği, öğretmenlerim ve arkadaşlarımla yönlendirmesi seçeneklerinin tercih edilmediği görülmüştür. Deniz’in (2020) lisansüstü eğitimi terk eden yirmi öğrenciyle yaptığı çalışmada bireyleri kendilerini geliştirme isteği ve kariyer planlarının lisansüstü eğitime yönlendirdiğini belirlemiştir. Koşar, Er ve Kılıç (2020), nitel çalışmalarında öğretmenlerin lisansüstü öğrenime başvurma nedenlerini bireysel, mesleki, akademik, ekonomik ve sosyal nedenlerle kategorileri altında en çok yenilik ihtiyacı, kariyer yapma ve sosyal statü kodu belirtmiştir. Keskin (2023) ise mesleki kariyer, mesleki gelişim, ekonomik nedenler ve diğer kategorilerinde öğretmenlerin lisansüstü eğitim alma nedenlerini belirtmektedir. Gür ve Bozgöz (2022) de kadın öğrencilerin doktora başlama nedenlerini mesleki ve kişisel gelişim, akademik kariyer ve finansal destek olarak belirlemiştir. Literatürdeki sonuçlarla benzer olarak akademik kariyer yapma motivasyonu öğrencileri lisansüstü eğitime yönlendirmektedir.

Araştırma grubundaki öğrenciler kayıtlı oldukları program yeterliklerini; akademisyenlerin uzmanlık alanı, danışman-anabilim dalı başkanı- enstitü bilgilendirmesi bağlamında orta düzeyde yeterli bulmaktadır. Üniversitenin araştırma olanaklarının yetersizliği belirtilmiştir. Çalışma grubunun heterojen olduğu düşünülürse program yeterlikleri ile ilgili farklılıkların olması normal karşılanabilir fakat genel olarak araştırma olanaklarının yetersizliği dikkat çekici bir durumdur. Lisansüstü eğitimde sağlık, fen ve mühendislik alanlarında laboratuvar ve teknik malzeme ihtiyacı, araştırma uygulama merkezlerinin işlerliği, güzel sanatlarda atölye, sosyal ve beşeri alanlarda kütüphane olanakları, araştırma alt yapısının varlığı yapılacak çalışmaları etkileyen faktörlerdir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin lisansüstü eğitimde karşılaştıkları sorunlar üç kategoride incelenmiştir. Kurumsal kaynaklı sorunlarda en fazla belirtilen sorun ders saatleri olmuştur. Öğrenciler devam zorunluluğu ve ders saatlerinin esnek olmaması, ders seçimi ve derslerdeki yöntem tekniklere uyum sağlayamamayı sorun olarak belirtmiştir. Öğretim elemanlarından kaynaklı sorunlarda iletişimsizlik ve yetersiz rehberlik başlıca sorun

olarak görünmektedir. Birey kaynaklı sorunlarda ise danışmanla anlaşamama, mesafe ve maddiyat başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir. Lisansüstü eğitimle ilgili sorunlar, Duan ve Shan (2013) tarafından “akademik, örgütsel (kurumsal) ve kişisel” olarak gruplandırılmıştır. Akademik sorunlarda danışman yetersizliği, öğrencilerin problem çözme yetersizliği gibi sorunlar verilirken örgütsel sorunlarda altyapı eksikliği, yönetimin duyarsızlığı, sınavların subjektif olması gibi sorunlar belirtilmiştir. Kurumdan kaynaklı sorunlar yürütülen araştırmalarda öğrencilerin motivasyonlarını ve sistemde kalma durumlarını etkileyebilir. Öğrencilerin iş olanakları ve yasal yönetmeliklerle ilgili yeterli bilgilendirilmemesi, danışmanların ve öğretim üyelerinin yetersizliği ve ilgisizliği, öğrenci dostu ve kolay ulaşılabilir yönetsel yapının olmayışı, araştırmalara yeterli maddi destek bulunamaması danışman ve öğrencinin konu alanlarının uyuşmaması, danışman tarafından konu seçimine zorlanma, danışman ve öğrencinin etnik ve kültürel anlaşmazlıkları gibi nedenler öğrencilerin lisansüstü eğitimde kalmasını etkilemektedir (Abiddin ve İsmail, 2011; Güven ve Tunç, 2007; Humphrey ve McCarthy, 1999; Lessing ve Lessing, 2004). Zhao, Golde ve McCormick (2007), doktora öğrencileri ve danışman arasındaki ilişkinin doktora sürecini etkilediğini, danışman seçimindeki kriterler ve danışman davranışlarının öğrenci memnuniyetini etkilediğini belirtmektedir. Lisans veya yüksek lisans mezunu olup bir üst kademedeki eğitime devam eden bu öğrencilerin yaşadıkları şehirler çoğunlukla lisansüstü eğitime başvurdukları üniversiteden farklı olmaktadır. İş yaşantısından zaman ayırıp farklı bir şehirde derslere devam etmek, verilen görevleri yerine getirmek bireylere fazladan yük oluşturmakta ve zorlanmaktadır. Bu süreçte danışmanı ve diğer öğretim üyeleri ile iletişim sorunlarının ortaya çıkması, öğrenci işlerinden destek alamamak, yanlış değerlendirme gibi durumlar lisansüstü öğrencileri olumsuz etkilemektedir. Öğrencilerin okul dışındaki yaşamlarının öğretim elemanları tarafından dikkate alınması, danışmanlıkla ilgili görevlerin akademik işler arasında sıkıştırılan bir zorunluluk olarak değil usta çırak ilişkisi bağlamında yönlendirme, model ve örnek olma düşünülerek yerine getirilmesi gerekir. Ders saatlerinde ve devamsızlık konusunda lisansüstü eğitime başvuran öğrencilere ekstern programlar oluşturulması, maddi sorunların çözümü için burs ve destek programlarının artırılması ve enstitüler bünyesinde finanse edilmesi lisansüstü eğitim terk oranının düşmesinde etkili olabilir.

Araştırmaya katılanların yarısı tez aşamasında lisansüstü eğitimi bıraktığını belirtmiştir. Ders aşamasında bırakanların sayısı da yüksek olmakla birlikte bilimsel hazırlık aşamasında bırakan sayısı daha azdır. Tez aşamasının disiplinli bir çalışma gerektirmesi, toplanan verilerin analiz edilmesi, literatür desteği ile raporlaştırılması işi öğrencilerin tamamı tarafından başarılı olunan süreçler değildir. Gravois, (2007) doktora bırakma oranlarının çoğunluğu matematik ve fen alanlarında olup, bırakan öğrencilerin üçüncü yıldan önce ayrılmış olduğu, beşeri bilimlerde ise doktora öğrencilerinden program bırakanların sadece yarısının üçüncü yılda olduğu bildirilmiştir. Diğer çalışmalarda, doktora programlarını terk eden çoğu öğrenci bunu erken

dönemde yaptığı görülmektedir (Cassuto, 2013). Rockinson-Szapkiw vd. (2014) çalışma sonuçlarına göre doktora terkinin nedeni, öğrencilerin ders yükünü ve yeterlilik sınavını başarıyla tamamladıkları halde doktora tezini bitirememesidir.

Lisansüstü eğitimi terk nedenlerine verilen cevaplardan kurum kaynaklı ve birey kaynaklı sorunlar kategorileri oluşturulmuştur. Öğrenciler yaşantının akışı içinde iş yoğunluğundan lisansüstü eğitim için ayıracakları zamanı yönetememektedir. Zaman planlaması, iş yoğunluğu ve yetersizlik algısı bireysel sorun olarak ön plana çıkarken danışmanlardan ve ders aldıkları öğretim üyelerinden yeterince destek alamamaları iletişim sorunları ve ilgisizlik yaşanması kurumsal sorun olarak görülmüştür. Bireysel nedenler içinde beklentinin karşılanmaması, farklı bir program veya üniversiteye geçiş de belirtilmiştir. Blanchard (2018) doktora terki ile ilgili tez çalışmasında bazı öğrencilerin kişisel hayat ve akademik hayatı dengeleyemediğini, diğer öğrencilerin ise “kişisel yaşamlarının önemli alanlarını feda etmek anlamına geliyorsa, böyle bir dengeyi istemediklerini” belirtmiştir. Gür ve Bozgöz (2022) kadın doktora öğrencilerinin programı bırakma nedenlerini akademik hayal kırıklığı, ev içi sorumluluklar, kurumsal eksikler, finansal nedenler ve motivasyon kaybı olarak beş kategoride toplanmıştır. Gardner (2009) doktora terk nedenlerini incelediği çalışmada sosyalleşme tecrübeleri, finansal sorunlar, cinsiyet ve ırk, belirli disiplinlerdeki terk oranlarının artışı, sınav sonuçları gibi niceliksel durumları belirtmektedir. Çoruk, Çağatay ve Öztürk (2016) lisansüstü eğitimde öğrencilerin iş ve okul yaşantısı arasındaki uyumsuzluğun devam konusundaki en önemli sıkıntı olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler lisansüstü eğitime başlarken içsel motivasyonları ve belirledikleri hedefler ne kadar yüksek olursa olsun karşılaştıkları ortam onların motivasyonu etkilemektedir. Olağan yaşantısındaki işlerine ek olarak akademik çalışmalar yapmak, normal bir lisans öğrencisi gibi derslere devam etmek çalışan ve aile yaşantısı olan öğrencileri zorlamakta ve okul terkine yol açmaktadır.

Araştırma grubunun lisansüstü eğitimi çevresindekilere önerme durumu sorulduğunda çoğunlukla kişisel ve mesleki gelişimi desteklemesinden dolayı önerdikleri cevabı alınmıştır. Lisansüstü eğitim öğrencilere kazanımları bir konuda derinlemesine bilgi ve beceri kazandırma, araştırma ve analitik becerilerinde gelişim; iletişim ve liderlik becerilerini güçlendirme, araştırmalarında özgüven kazandırma; kariyer fırsatlarına erişim ve geniş bir profesyonel ağ oluşturma fırsatı sunar (Iwazaki, dos Santos, Felizardo, de Souza, Valentim, & Nakagava, 2022). Bilginin hızlı bir şekilde eskidiği ve sürekli yeniliğin olduğu çağımızda üniversiteden mezun olduktan sonra bildiklerinin süreçte yetersiz kalacağını fark eden bireyler kendi kişisel ve mesleki gelişimlerini sürdürme girişiminde olmaktadır. Bilim insanı olarak kendini yetiştirmek, bir alanda uzmanlaşmak ve araştırma yapmayı öğrenmek de motivasyon kaynağıdır. Diğer taraftan beklentisinin karşılanmadığını düşünen öğrenciler lisansüstü eğitimi zaman, emek ve maddi kayıp olarak gördüklerinden yakınlarına önermeyeceklerdir.

Araştırma sonucunda lisansüstü eğitim programlarını bırakan öğrencilerin devamsızlık, iletişim, danışmanla anlaşamama, ders yükü ve iş yükünü dengeleyememe sorunları olduğu belirlenmiştir. Yaşadıkları sorunlara rağmen çoğu öğrenci lisansüstü eğitimi çevrelerindeki bireylere önermektedir. Lisansüstü eğitime girişteki şartları sağlayan öğrencilerin süreçte kalabilmesi ve programı tamamlaması adına ders saatlerinin esnetilmesi, ders seçme, danışman seçme gibi konularda rehberliğin artırılması, buldukları şehirlerdeki imkanlardan yararlanacak şekilde üniversiteler arasında işbirliği, danışman öğretim elemanlarına görev ve sorumlulukları ile ilgili bilgilendirme yapılması gibi önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca bu araştırma bir devlet üniversitesi özelinde yapıldığından daha geniş örneklerle ve belirli programlarda program terkinin özelleşmiş nedenleri çalışılabilir.

## KAYNAKLAR

- Abiddin, N. Z., & Ismail, A. (2011). Attrition and completion issues in postgraduate studies for student development. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 15–99.
- Akdoğan, E., ve Altınok, V. (2024). Türkiye’de yükseköğretim misyonu ve etkinliği. *Eğitim Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 4(2), 16-31.
- Aziz, A. (2020). Türkiye’de yükseköğretimde kalite güvencesi ve iletişim eğitimi akreditasyonu. *Yeni Yüzyıl’da İletişim Çalışmaları*, 1 (1), 12-29.
- Blanchard, V. (2018). *Doctoral program completion: Grit, goal-setting, social support*. (Publication No. 10829014) [Doctoral dissertation, Seton Hall University] ProQuest Dissertations Publishing.
- Bozan, M. (2012). Lisansüstü eğitimde nitelik arayışları. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(2), 177-187.
- Cassuto, L. (2013, July 01). *Ph.D. attrition: How much is too much?*. The Chronicle of Higher Education. <https://www.chronicle.com/article/PhDAttrition-How-Much-Is/140045>
- Çoruk, A., Çağatay, Ş. M. ve Öztürk, H. (2016). Lisansüstü eğitimde kayıt ve devam sorunları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 165-177. Doi: 10.12780/uusbd.73894
- Deniz, Ü. (2020). Lisansüstü eğitimde gizli kriz: Öğrenciler neden okulu terk ediyor?. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 61-83. Doi: 10.9779/pauefd.528019
- Duan, X. Ve Shan, G. (2013). Suggestions for graduate curriculum reform. In *Proceedings of AASRI Winter International Conference on Engineering and Technology* (AASRI-WIET 2013), December 28-29, 2013, Saipan, USA, 202-203.
- Gardner, S. K. (2009). Student and faculty attributions of attrition in high and low completing doctoral programs in the United States. *Higher Education*, 58, 97- 112. Doi:10.1007/s10734-008-9184-7
- Gravois, J. (2007). In humanities, 10 years may not be enough to get a PhD. *Chronicle of Higher Education*, 53(47), A1.
- Gür, B., & Bozğöz, M. (2022). Reasons for female students dropping out of PhD: Disappointment and caregiver burden. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 39 (2),23-47. Doi: [10.52597/buje.1059905](https://doi.org/10.52597/buje.1059905)
- Güven, İ. ve Tunç, B. (2007). Lisansüstü öğrencilerin akademik sorunları (Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Örneği). *Millî Eğitim*, 173, 157–172.
- Humphrey, R., and McCarthey, P. (1999). Recognising difference: providing for graduate students. *Studies in Higher Education*, 24(3), 371–386. Doi: [10.1080/03075079912331379955](https://doi.org/10.1080/03075079912331379955)
- Iwazaki, A. Y., dos Santos, V., Felizardo, K. R., de Souza, É. F., Valentim, N. M., & Nakagawa, E. Y. (2022, October). Benefits and Challenges of a Graduate Course: An Experience Teaching Systematic Literature Review. In *2022 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-9). IEEE. Doi: [10.1109/FIE56618.2022.9962446](https://doi.org/10.1109/FIE56618.2022.9962446)
- İbiş, E. (2014). Lisansüstü eğitimin sorunları. *Yükseköğretim Dergisi*, 4(3), 117-123. DOI:10.2399/yod.14.019
- Kahveci, H., ve Aygüneş, D. (2023). Lisansüstü eğitimi yarıda bırakan öğrencilerin Lisansüstü eğitim deneyimleri ve okulu terk nedenleri, 16. *Uluslararası Eğitim Yönetimi Kongresi / 16. International Congress on Educational Administration*, Ankara.
- Karaman, S. ve Bakırcı, F. (2010). Türkiye’de lisansüstü eğitim: Sorunlar ve çözüm önerileri. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 94-114.
- Karakütük, K., Aydın, A., Abalı, G., ve Yıldırım, S. (2010). Lisansüstü öğretimin sorunları konusunda Ankara’daki üniversitelerin lisansüstü enstitü yöneticilerinin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 42-53.
- Keleş, N.Ö., ve Sezgin, F. (2024). Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi’nin dinamik yetenekler bağlamında değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 38(1), 217-229. DOI: [10.33308/26674874.2024381637](https://doi.org/10.33308/26674874.2024381637)
- Keskin, H. (2023). Öğretmenlerin lisansüstü eğitim alma nedenlerinin incelenmesi. *Social Sciences Studies Journal (SSSJOURNAL)*, 9 (109), 6094-6104. DOI : [10.29228/sssj.68520](https://doi.org/10.29228/sssj.68520)

- Koşar, D., ve Ayanoğlu, Ç. (2023). Doktora terkinе ilişkin bir anlatı araştırması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(1), 208-234. DOI:10.37217/tebd.1195002
- Koşar, D., Er, E., & Kılınç, A. Ç. (2020). Öğretmenlerin lisansüstü öğrenim görme nedenleri: nitel bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, (53), 370-392. DOI: 10.21764/maeuefd.581698
- Lessing, N., & Lessing, A. C. (2004). The supervision of research for dissertations and theses. *Acta Commercii*, 4(1), 73–87. <https://hdl.handle.net/10520/EJC16954>
- Rockinson-Szapkiw, A. J., Spaulding, L. S., & Bade, B. (2014). Completion of educational doctorates: How universities can foster persistence. *International Journal of Doctoral Studies*, 9, 293-308.
- Stewart, D. W., Denecke, D. D., ve Brown, H. (2020). Graduate education in 2020: Forces influencing our future. *Graduate education in*, 1-25.
- URL 1 (2024) Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2024/lisansustu-egitimin-kalitesini-artirmak-icin-yayin-ve-akreditasyon-kriteri-getirildi.aspx> [Erişim Tarihi: 03.04.2024]
- URL 2 (2024) Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, <https://sbe.amasya.edu.tr/media/93259/4661232-amasya-universitesi-lisansustu-egitim-ogretim-uygulama-yonergesi-senato-kararidocx.pdf> [Erişim Tarihi: 03.04.2024]
- Zhao, C. M., Golde, C. M., & McCormick, A. C. (2007). More than a signature: How advisor choice and advisor behavior affect doctoral student satisfaction. *Journal of Further and Higher Education*, 31(3), 263-281.

## OKUL YÖNETİMDE DURUMSAL YAKLAŞIM VE OKUL İLE ÇEVRE KOŞULLARININ UYUMU

**Prof. Dr. Süleyman Göksoy**  
**ORCID: 0000-0002-7151-0863**  
**suleymangoksoy@duzce.edu.tr**

**Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı Düzce, Türkiye**

### Özet

Araştırmanın temel amacı eğitimcilerin görüşlerine göre okullar ile okul çevresinin uyumluluğunu derinlemesine analiz etmektir. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımı içinde yer alan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu lisans üstü eğitime devam eden ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 17 eğitimci oluşturmaktadır. Araştırmada nitel veri toplama araçlarından biri olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi sonucunda üç tema meydana gelmiştir. Bu temalar sırasıyla “Okul Dışı Çevre Şartları, Okulların Mevcut Yapısı ve Olması Gereken Okul Yapısı”, şeklindedir. Elde edilen sonuçlar şunlardır. Eğitim ve okul sistemlerinin dış çevresi kültürel, ekonomik, teknolojik, politik, kurumsal yönlerden dinamik, esnek, karmaşık olduğu ve sürekli değiştiğidir. Eğitim ve okul sistemlerinin başarısının ön koşulu çevresel değişimleri dikkate almak ve bu değişimlere uyum sağlamak olduğu kabul edilmektedir. Okulun iç yapısının dış çevresel faktörlerle ne kadar iyi uyum sağlarsa okulun etkinliği, verimliliği, akademik başarısı da o oranda artacaktır. Okulların örgütsel yapılarının çevresel şartlara uygun, esnek, insan odaklı, katı olmayan yönetim anlayışına sahip, esnek öğretim programları, okula dayalı yönetim, paydaşların karara katılımı, öğrenci merkezli eğitim, toplum istek ve ihtiyaçlarına duyarlı, ekonomik, teknolojik gelişmelere uyumlu, iletişime açık, zengin ve çeşitli öğrenme ortamları ile güvenli ve destekleyici ortamlar sahip olması gerekmektedir. Elde edilen sonuçlara göre bazı öneriler ise şunlardır. Okul veya eğitim kurumuyla ilgili kararlar ve geliştirecekleri stratejilerin o kurumun içinde bulunduğu özel duruma ve çevresel faktörlere bağlı olarak yapılması gerektiği söylenebilir. Okul ve eğitim sistemi yöneticilerinin, kurumun, kurum çalışanlarının ve toplumun ihtiyaçlarına ve koşullarına uygun olarak esnek ve dönüşümcü bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir.

**.Anahtar Kelimeler:** Okul, dışı çevre şartları, okul yapısı



## SITUATIONAL APPROACH IN SCHOOL MANAGEMENT AND HARMONY OF SCHOOL AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

### Abstract

The main purpose of the research is to analyze in depth the compatibility of schools and the school environment according to the opinions of educators. The case study design, which is within the qualitative research approach, was used in the research. The study group of the research consists of 17 educators who continue postgraduate education and participate in the research voluntarily. A semi-structured interview form, one of the qualitative data collection tools, was used in the research. As a result of the analysis of the data, three themes emerged. These themes are "Out-of-School Environmental Conditions, Current Structure of Schools and Required School Structure", respectively. The results obtained are as follows. The external environment of education and school systems is dynamic, flexible, complex and constantly changing in cultural, economic, technological, political and institutional aspects. It is accepted that the prerequisite for the success of education and school systems is to take environmental changes into account and adapt to these changes. The better the internal structure of the school harmonizes with external environmental factors, the more the school's effectiveness, efficiency and academic success will increase. The organizational structures of schools are suitable for environmental conditions, flexible, people-oriented, have a non-rigid management approach, flexible teaching programs, school-based management, participation of stakeholders in decision-making, student-centered education, sensitive to society's wishes and needs, compatible with economic and technological developments, open to communication, rich. and have diverse learning environments and safe and supportive environments. Some suggestions based on the results obtained are as follows. It can be said that decisions regarding a school or educational institution and the strategies they will develop should be made depending on the specific situation of that institution and environmental factors. School and education system administrators need to adopt a flexible and transformational approach in accordance with the needs and conditions of the institution, its employees and the society.

**Key Concepts:** School, external environmental conditions, school structure

## Problem Durumu

Yönetimde durumsal yaklaşım, bir şeyin bir başka şeye bağlı olması anlamına gelir ve örgütlerin etkin olabilmeleri için yapıları ve dış çevrelerindeki koşullar arasında “iyi bir uyumun” olması gerekir. Durumsallık kuramın, tek bir en iyi örgütsel yapının olmadığı, daha ziyade, uygun örgütsel yapının daha çok örgütün karşılaştığı beklenmedik olaylara bağlı olduğudur (Daft, 2015). Sosyo-teknik sistemler teorisi ile birlikte örgütün içinde bulunduğu çevresel faktörlerin de örgütün tasarımında etkili olduğunu vurgulayan durumsallık yaklaşımı 1960'larda ortaya çıkmıştır. Çevresel belirsizlik durumsallık yaklaşımında örgüt yapısını belirleyen temel unsurdur. Belirsizliğin düşük olduğu bir ortamda merkezi bir hiyerarşi tarafından denetlenen mekanik örgütler etkin bir şekilde işlerken, belirsizliğin yüksek olduğu çevrelerde değişime ayak uydurabilen, denetimin daha esnek olduğu, katılımcı ve işbirlikçi bir örgüt yapısı daha uygun olarak görülür (Keskin, Akgün, Koçoğlu, 2016). Şartlar, koşullar, durumlar yönetim yapısını belirler ise şartlar, durumlar ve koşulların ne ve nasıl olduğu, nasıl ve ne ile belirlenmeli, tanımlanmalı, açıklanmalıdır? Kim ve kimler belirlemeli, tanımlanmalı, açıklamalıdır? Ne zaman belirlenmeli, tanımlanmalı, açıklanmalıdır? Hangi şartlar, durumlar, koşullar belirlenmeli, tanımlanmalı, açıklanmalıdır? Gibi soruların cevaplanması gündeme gelmektedir.

Durumsal yönetim, kurumun iç ve dış çevresinin/koşullarının/şartlarını betimleme, tasvir etme bir başka anlatımla durum analizi ile başlar. Her örgüt, her okul farklı ise bunları farklı kılan şeyler genel olarak; kültürü, teknolojisi, demografik yapısı, değerleri, fiziki yapısı, ilkeler, normları, kuralları gibi başlıklar altında kategorize edilebilir. Küreselleşme olgu ve anlayışı ile beraber; sermayenin dünya düzeyindeki dolaşım hız ve kapasitesindeki artış, teknoloji ve kitle iletişim araçlarının gelişmesi, yaygınlaşması, insan hakları, siyaset, sağlık, eğitim ve erişim, fırsat ve imkan eşitliği gibi temel değerler yerleşmeye başlamıştır. Kurumun dışındaki çevrenin analiz ve tespitin yapılması öncelikli ve gereklidir. Tabii olarak tüm bu gelişme, dönüşüm ve ilerlemeler kurumların iç çevrelerini ve yapılarını da etkilemektedir. Kurumun iç çevresinin; eksik yönleri, ihtiyaçları, zayıf yönleri, beklentilerinin tespiti de olumlu yönlerinin tespit ve belirlenmesi kadar önemli ve gereklidir.

Aynı zamanda kurumun bulunduğu dış çevrenin durumu, koşulların da sağlıklı bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin dış çevrenin/bağlamın imkan ve olanakları, teknolojisi, istihdam alanları, sosyo-kültürel durumu, politik durumu, ekonomisi, demografik yapısı, ulaşımı, iletişimi, iklimi, ekolojisi, atölyeleri, işletmeleri, bitki örtüsü, sanayisi, tarımı, sanatı, sporu, eğlencesi, gelenekleri, töresi, adetleri gibi. Hakeza çevrenin eksiklikleri, riskleri, ihtiyaçları, tehlikeler, tehditleri de sağlıklı bir şekilde belirlenmeli, tanımlanmalı, açıklanmalıdır.

Demografik değişimler (nüfus artışı, göçler, yer değişimleri), teknolojik ilerleme, değişim ve dönüşümler, değişen ideolojiler, mevzuat değişimleri, fırsat eşitliği, siyasal ve yönetsel değişim ve dönüşümler, uluslararası ilişkiler, küreselleşme, çok uluslu şirketlerin etki gücünün artması, ulus devletlerdeki ve hükümet sistemlerindeki değişim ve dönüşümler, öğretim programlarına bakış açılarının değişmesi, sağlık hizmetleri, yaşam süresindeki artışlar, okullaşma ve zorun eğitim süre ve beklentisindeki artışlar, sosyal ve ekonomik devlet anlayışındaki değişimler, birey ve birey hak, sorumluluk ve görevlerindeki uluslar arası hukuk sisteminde yeniden tanımlanması gibi birçok dışsal unsurlar eğitim ve okul sistemlerini de etkilemektedir. Mevcut değişimler eğitim ve okul sistemleri; yapı, örgüt, kültür, yönetim, kültür, alt yapı, işbölümü, işbirliği, planlama ve karar alma gibi birçok süreçler açısından yeniden organize olmak durumu ile karşı karşıyadır.

Kurumların iç çevre şartlarının ve kurum dışı bağlamın farklılığı beraberinde durumsal liderlik rolünü ve durumlara göre değişebilen liderlik rollerini, veya durumların, şartların yarattığı liderlik rollerini ve stillerini doğurmuştur. Şöyle ki her kurumun iç ve dış ortamı ve şartları, farklı olduğu için haliyle ve doğal olarak ihtiyaç ve beklentileri ile beraber amaç, hedef, kazanım (yetiştirmek istenilen bireyde bulunmasını istenilen; bilişsel, duyuşsal, biyolojik, sosyal özellikler), strateji, vizyon ve idealleri de farklı olacaktır. Bu farklılıklar farklı liderlik tarz ve liderlik rollerinin doğmasına da neden olacaktır. Hasılı her yönetim veya her liderlik yaklaşım, tarz, stil ve rolünü her kurumda uygulamak gibi genel geçer bir ilkeyi, kuralı savunmak ve uygulamak mümkün olmamaktadır. Nitekim bu değişkenler kurum merkezli yönetim anlayışının doğmasına zemin hazırlamıştır.

Kurumsal yapının iç ve dış çevre şartlarına bağlı olarak değişken bir hal alması ve her bir kurumun yapısına özgü bir yönetim hatta liderlik rolünün sergilenme zorunluluğunun olması, yönetimin genel veya temel kuram, ilke, kural ve yaklaşımlarına gerek olmayacağı anlam ve anlayışına gelmemelidir. Elbette yönetim bir bilimdir ve tüm bilimlerde olduğu gibi yönetim biliminin de teorileri, kuramları, ilkeleri, kuralları vardır. Önemli olan kurumun iç ve dış şartlarının, ilgi, ihtiyaç ve beklentilerinin, imkan ve olanaklarının, hedef ve amaçlarının gerçekçi bir şekilde belirlenmesi ve buna (o kuruma) uygun yönetim biliminin verilerinin kullanılmasıdır. Ancak ilk hareketi başlatacak ve harekete geçirecek olan, kurumun yapı ve gerçekleri olmalıdır. Ayrıca dikkate alınması gereken önemli bir başka husus ise, gerek kurumun iç çevre şartları (iklimi, kültürü, normları, fiziki yapısı, mali kaynakları, insan kaynakları gibi) hem de kurumun dış çevre şartları (toplumsal, ekonomik, siyasal, teknolojik gibi) bir dinamizm içerisinde sürekli değişim ve dönüşüm göstermektedir. Aktif, dinamik, değişken ortamda kurumların yönetim yapısının, amaç ve ideallerinin değişmesi de kaçınılmazdır. Böyle bir ortamda kurumların ve yöneticilerinin değişime uyum becerileri, öğrenen örgüt olma kapasiteleri (örgütün bilgi edinmesi, bilgiyi paylaşması, bilgiyi kullanması, bilgiyi saklaması gibi faaliyetler) öğrenmeyi öğrenme, sürekli öğrenme ilkelerinin de kurumda hayat bulmasını sağlayacaktır.

Örgütün dış çevresi, girdileri, içsel yapı ve süreçleri, örgüt çıktılarını etkilediği için önemlidir. Bu durum, okul örgütündeki davranışları açıklanması adına, örgütün hem içine hem de dışına bakmasını zorunlu kılar (Hoy ve Miskel, 2012). Eğitim ve okul örgütlerinin hem kurumsal iç çevresi ile hem de kurum dışındaki dış çevre ve bağlamın tanımlanması, betimlenmesi ve açıklanabilmesi için; kurum iç ve dış çevresi hakkında sağlıklı, doğru ve gerçekçi verilerin toplanabilmesi için uygun veri toplama araçlarına ihtiyaç vardır. Önemli olan ve dikkate alınması gereken husus, verilerin doğru, gerçekçi bir şekilde toplanması, analiz edilmesi, sentezlenmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanmasıdır. Elde edilen veriler doğrultusunda kurum yönetimi ve liderliği şekillenecek, vücut bulacaktır.

Tüm organizasyonlar stratejik kararları etkileme potansiyeli olan genel bileşenlerinden oluşan dış çevre, bir başka deyişle makro çevre içerisinde faaliyet göstermektedir (Bateman, Snell, Hill, 2017). Strateji, örgütün rekabetçi bir çevreyle etkileşim hâlinde hedeflerini başarması için sahip olduğu plandır. Hedefler örgütün gitmek istediği yeri, stratejiler ise örgütün oraya nasıl gideceğini tanımlar (Daft, 2015). Stratejik yönetim modeli; çevresel incelemeler, strateji oluşturma (stratejilerin uygulanması) ve değerlendirme ve kontrol evrelerinden oluşur. Stratejik yönetim, kurumun amaçlarına ulaşması için tasarlanan planların oluşturulması ve uygulanmasıyla sonuçlanan kararlar ve eylemler bütünüdür. Etkili stratejik yönetim, bir organizasyonun sürekli olarak şu sorular üzerinde düşünerek çalışmasıdır: Biz şimdi neredeyiz? Nereye gitmek istiyoruz? Gitmek istediğimiz yere nasıl ulaşacağız? Oraya ulaşmak için neler yapmamız gerekiyor? Oraya ulaştığımızı nasıl anlayacağız? Oraya nasıl ulaştık? Ulaşmadıysak neden ulaşamadık? (Marşap, 2017).

Bir okulu, kurumu, örgütü bir diğerinden ayıran en bariz özelliğin kurumun iç ve dış (çevre) şartlarından kaynaklı durumlar olduğunu söylenebilir. Durumsal yaklaşımın temel ilkesi okul ile çevre koşullarının uyumluluğudur. Mevcut çalışmanın amacı ise eğitimcilerin görüşlerine göre okul yapısı ile okul çevresinin uyumluluğunu analiz edebilmektir. Araştırmanın alt problemleri ise şöyledir:

- 1- Okul dışı çevre şartları nasıldır?
- 2- Okulların mevcut şartları nasıldır?
- 3- Okul yapısı ile çevre koşulları arasındaki uyum nasıl olması ve buna uygun bir okul yapısı nasıl oluşturulur?

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırmanın temel amacı eğitimcilerin görüşlerine göre okullar ile okul çevresinin uyumluluğunu derinlemesine incelemek olduğundan nitel araştırma yaklaşımı içinde yer alan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması bir olayın yoğun bir biçimde çalışılmasıyla ilgilidir. (Glesne, 2013) En temel

özelliğini bir ya da birkaç durumun derinlemesine araştırılması (Yıldırım ve Şimşek, 2011) olup, temel amaç belirli bir durumun derinlemesine incelenerek, detaylı sonuçların ortaya çıkarılmasıdır (Köse, 2010).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında lisans üstü eğitime devam eden ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 17 eğitimci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan eğitimcilerin beşi erkek on ikisi kadındır. Yine eğitimcilerin yedisi yönetici, onu ise çeşitli branşlarda görev yapan öğretmenlerdir. Ayrıca katılımcılar okulöncesi (4), ilkokul (4), ortaokul (5) ve ortaöğretim (4) kademelerinde görev yapmaktadırlar.

### Veri Toplama Aracı, Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada nitel veri toplama araçlarından biri olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu soruları ilgili literatüre bağlı olarak hazırlandıktan sonra soruların uygunluğu ve yeterliliğini belirlemek amacıyla eğitim yönetimi alanında uzman bir öğretim üyesinden görüş alınmış, iki eğitimciye ön uygulama yapılmış ve düzenlenerek son şekli verilmiştir. Elde edilen verilerin derinlemesine incelenmesi, verilerin tema ve alt temalar ile açıklanmasını sağlamak (Yıldırım ve Şimşek, 2011) için veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Böylece belirlenen anahtar kavramlar, temalar ve alt temalar oluşturulmuştur.

### BULGULAR

Araştırmada verilerin çözümlenmesi sonucunda Üç tema meydana gelmiştir. Bu temalar sırasıyla “Okul Dışı Çevre Şartları, Okulların Mevcut Yapısı ve Olması Gereken Okul Yapısı”, şeklindedir. Bu temalar sırasıyla aşağıda detaylandırılmıştır.

1. Okul dışı çevre şartlarının nasıl olduğu ile ilgili bulgular aşağıda tablo1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Okul Dışı Çevre Şartları Tema ve Alt Temalar

Tema	Alt Temalar	f
Okul Dışı Çevre Şartları	Değişken	17
	Esnek	14
	Dinamik	13
	Rekabet	13
	Yoğun teknolojik değişim ve gelişme	17
	karmaşık	9

Okul dışı çevre şartları, oldukça değişken, yoğun teknolojik gelişme ve değişimler içeren, esnek, dinamik ve karmaşık bir yapıda olduğu şeklindedir. Okul dışı çevre şartları ile ilgili bazı eğitimcilerin görüşleri şöyledir:

*Dış çevre kültürel, ekonomik, teknolojik, politik, kurumsal yönlerden sürekli değişmektedir (E1)*

*Okul yapısı ile çevre koşulları arasında iyi bir uyum olması gerekir (E2)*

*Örgüt veya okul yapısı ile çevre koşulları arasındaki uyum, öğrenme ortamının etkili işleyişi için önemlidir (E3)*

*Şehir merkezindeki okulun ihtiyaçları ile köydeki okulun ihtiyaçları birbirinden farklıdır. Özellikle buldukları dış çevreleri farklı olduğu için (E4)*

*Çevre karmaşık ve değişken bir yapıdadır (E5)*

*Okulun dış çevresi içinde bulunduğu sosyal, kültürel, ekonomik ve politik çevreyi oluşturur (E6)*

*Eğitim kurumlarının bulunduğu çevre koşulları sürekli değişmektedir. Buna paralel eğitim kurumlarının yapısı ve yönetim anlayışı da değişmelidir (E7)*

*Her durum nasıl farklı ise her okul da farklıdır. O nedenle her okula özgü bir liderlik, yönetim tarzı sergilenmelidir (E8)*

*Okulların yer aldığı farklı çevrelerin okullardan beklentileri de farklı olacaktır. Çünkü ihtiyaçları farklıdır. Benzer durum okul iç çevresi için de geçerlidir (E9)*

Alıntılardan görüldüğü üzere eğitim ve okul sistemlerinin dış çevresi kültürel, ekonomik, teknolojik, politik, kurumsal yönlerden dinamik, esnek, karmaşık olduğu ve sürekli değiştiğidir. Eğitim ve okul sistemlerinin başarısının ön koşulu çevresel değişimleri dikkate almak ve bu değişimlere uyum sağlamak olduğu kabul edilmektedir. Acaba eğitim ve okul sistemlerinin yapısal olarak uyum becerileri ve esnekliği hangi orandadır ve yeterli midir? Bu sorunun cevabı şu açılardan önemlidir. Okulun iç yapısının dış çevresel faktörlerle ne kadar iyi uyum sağlarsa okulun etkinliği, verimliliği, akademik başarısı da o oranda artmaktadır.

2. Okulların mevcut yapısının nasıl olduğu ile ilgili bulgular aşağıda tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Okulların Mevcut Yapısı Teması ve Alt Temalar

Tema	Alt Temalar	f
Okulların Mevcut Yapısı	Yoğun mevzuat	18
	Emir-komuta anlayışı	18
	Sadece verilen emri yerine getirdiği için iyi yönetici algısı	12
	Kaynakların yetersizliği	12
	Altyapı yetersizliği	12
	Fırsat ve imkan eşitsizliği	10
	geleneksel sınıf yapısı	10
	gerçek hayat deneyimi eksikliği	10
	standart program	10
	velilerin sınırlı katkı ve desteği	10
kesin ve katı kurallar	8	

Araştırmaya katılanların görüşlerine göre okullar şu özelliklere sahiptirler; yoğun mevzuat, emir-komuta anlayışı, sadece verilen emri yerine getirdiği için iyi yönetici algısı, kaynakların yetersizliği, altyapı yetersizliği, fırsat ve imkan eşitsizliği, geleneksel sınıf yapısı, gerçek hayat deneyimi eksikliği, standart program, velilerin sınırlı katkı ve desteği, kesin ve katı kuralların olduğu bir yapıya sahiptirler.

Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:

*Mevzuatın çok yaygın olduğu, emir komutanın yaygın olduğu görülüyor. Sadece verilen emri yerine getir bizim için iyi yöneticinin anlayışı. Halbuki burada liderlik çok öne çıkmıyor (E1)*

*Okulların sahip olduğu kaynaklar, bütçe, fiziksel altyapı, personel ve diğer destekler de farklılık gösteriyor. Örneğin, bazı okullar geniş kütüphanelere, laboratuvarlara ve spor salonlarına sahipken, diğerleri daha sınırlı kaynaklara ve imkanlara sahipler. Bu durum, okulların sunduğu eğitim hizmetlerinin ve etkinliklerinin kapsamını ve kalitesini etkiler. Eğitim kaynaklarının adaletli bir şekilde dağıtılması ve tüm öğrencilere eşit fırsatlar sunulması önemlidir (E2)*

*Okullar hala geleneksel sınıf düzenlemesine sahipler (E3)*

*Öğrencilerin gerçek dünya bağlamlarında araştırma yapmalarını, bilgiye erişmelerini ve paylaşımlarını sağlayabilir (E7)*

*Her okulun kendine özgü koşulları, öğrenci profili, öğretmenlerin yetenekleri ve bulunduğu çevrenin özellikleri vardır (E8)*

*Eğitim sistemi tek düze bir programa sahiptir (E9)*

*Veliler sınırlı katkıda bulunmaktadırlar (E10)*

*Dezavantajlı okul sayıları çok fazladır. sosyo-ekonomik düzeyi düşük çevrelerdeki okulda yeterli destek ve imkan sağlanamamaktadır.*

*Her şarta uygun bir okul yapısı olmaz (E11)*

*Her okul kendi iç ve dış çevre dinamiklerinin neler olduğunu tespit edebilmelidir (E12)*

*Yöneticilerde standart bir yönetim tarzı veya davranış biçimi göstermeleri beklenmektedir (E4)*

*Yönetimde kesin ve katı kuralların başarıya ulaştırmadığı bilinmesine rağmen okullarda hala örnekleri görülebilmektedir (E6)*

*Kurum ile çevre koşulları sıkı bir ilişki içerisinde olmalıdır (E17)*

Alıntılardan görüldüğü üzere okullarda yoğun mevzuat, emir-komuta anlayışı, sadece verilen emri yerine getirdiği için iyi yönetici algısı, kaynakların yetersizliği, altyapı yetersizliği, fırsat ve imkan eşitsizliği, geleneksel sınıf yapısı, gerçek hayat deneyimi eksikliği, standart program, velilerin sınırlı katkı ve desteği, kesin ve katı kuralların olması çevresel değişimlere yeterince adapte olamaması, zamanında tepki gösterememesi ve değişimi takip edememesi gibi olumsuzluklar mevcuttur.

2. Okul yapılarının nasıl olması gerektiği ile ilgili bulgular aşağıda tablo 3’de verilmiştir.



**Tablo 3.** Olması Gereken Okul Yapısı Tema ve Alt Temalar

Tema	Alt Temalar	f
Olması Gereken Okul Yapısı	çevresel şartlara uygun	17
	esnek yapılar	14
	insana odaklı	10
	Katı olmayan yönetim anlayışı	10
	esnek öğretim programları	10
	okula dayalı yönetim	10
	paydaşların karara katılımı	10
	öğrenci merkezli eğitim	9
	toplum istek ve ihtiyaçlarına	9
	duyarlılık	9
	teknolojik gelişmelere uyum	9
	ekonomik gelişmelere uyum	8
	açık iletişim kanallarının olması	8
	zengin ve çeşitli öğrenme ortamları	8
güvenli ve destekleyici ortamlar		

Okul yapılarının, çevresel şartlara uygun, esnek, insan odaklı, katı olmayan yönetim anlayışına sahip, esnek öğretim programları, okula dayalı yönetim, paydaşların karara katılımı, öğrenci merkezli eğitim, toplum istek ve ihtiyaçlarına duyarlı, ekonomik, teknolojik gelişmelere uyumlu, iletişime açık, zengin ve çeşitli öğrenme ortamları ile güvenli ve destekleyici ortamlar sahip olması gerektiği öne çıkmaktadır.

*Bu bağlamda bazı öğretmenlerin görüşleri şöyledir:*

*Her okulu geliri, velisi, fiziki yapısı ile ayrı ayrı düşünüp her okulu ayrı bir birim kabul etmek gerekir. Okullar çevredeki değişime yani durumsallık yaklaşımına uygun hareket edebilmeleri için okul otonomisi denen yapının gelişmesi gerekir. Okuldaki müdürü o okulun paydaşları atamalı (E4)*

*Olması gereken çevresel şartlara uygun, esnek yapılar gereklidir(E5)*

*Yönetim yaklaşımı merkezden taşraya yönelik değil de taşradan merkeze doğru olmalıdır(E6)*

*Okulun çevresel koşullarla uyumlu olması gerekmektedir. Bu durum kurumun başarılı olması ve sürdürülebilir bir şekilde faaliyet göstermesi için gereklidir (E7)*

*Okul toplumun kültürel ve sosyal beklentileriyle uyumlu olmalıdır. Örneğin okulun bulunduğu çevrede toplumun tarım ve hayvancılıkla yoğun ise okul toplumun ihtiyaçlarına uygun eğitim programları sunmalıdır (E8)*

*Okul toplumla sağlam bir bağ kurabilir ise öğrencilerin ve velilerin ihtiyaçlarına duyarlı olması mümkün olabilir (E9)*

*Ekonomik koşullarla uyum da önemlidir. Örneğin, düşük gelirli bir mahallede bulunan bir okul, öğrencilere ekonomik olarak erişilebilir kaynaklar sağlamalı ve ailelerin maddi zorluklarını göz önünde bulundurarak destek programları sunmalıdır. Bu, öğrencilerin eğitim fırsatlarından daha iyi yararlanmalarını sağlar ve eşitsizlikleri azaltır (E10)*

*Teknolojik gelişmelere uyum da kritik öneme sahiptir. Bir okul, öğrencilerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmalarını sağlamak için donanımlı sınıflar ve dijital öğrenme araçlarına yatırım yapmalıdır. Bu, öğrencilerin çağın gereksinimlerine uygun olarak donanımlı hale gelmelerini sağlar (E11)*

*Öğrencilerin yetenekleri, ilgi alanları, ihtiyaçları ve öğrenme tarzları da birbirinden farklıdır ve bu da her okulun öğretim ve öğrenme süreçlerini şekillendirirken dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Okulun eğitim programı, öğrencilerin çeşitli yetenek ve ilgi alanlarına hitap edecek şekilde çeşitlendirilmelidir (E12)*

*Öğrenme ortamında açık iletişim kanallarının olması, çevresel koşulların anlaşılmasını ve örgütün veya okulun uyum sağlamasını kolaylaştırır. Çalışanların veya öğrencilerin geri bildirimlerine açık olmak, çevresel koşullara uyum sağlamada önemli bir rol oynar (E13)*

*Öğrencilerin etkileşimde bulunabilecekleri ve keşfedecekleri birçok farklı alanın olması önemlidir. Bu alanlar, sınıf odaları, laboratuvarlar, kütüphaneler, açık hava etkinlik alanları ve topluluk kaynakları gibi çeşitli ortamlar olmalıdır (E14)*

*Her okul tek ve benzersiz (E15)*

*Durumsal yaklaşımı uygulayan okullar daha verimli hale gelir ve değişen koşullara uyum sağlayabilir (E16)*

*Bir okulun teknolojik altyapısı, çevresel olarak teknolojik gelişmelerin hızını yansıtmalıdır (E3)*

*Okullarda öğrenme ortamları güvenli ve destekleyici olması sağlamalıdır (E17)*

Alıntılardan görüldüğü üzere okulların örgütsel yapılarının çevresel şartlara uygun, esnek, insan odaklı, katı olmayan yönetim anlayışına sahip, esnek öğretim programları, okula dayalı yönetim, paydaşların karara katılımı, öğrenci merkezli eğitim, toplum istek ve ihtiyaçlarına duyarlı, ekonomik, teknolojik gelişmelere uyumlu, iletişime açık, zengin ve çeşitli öğrenme ortamları ile güvenli ve destekleyici ortamlar sahip olması gerekmektedir. Her eğitim kurumunun kendine özgü bir kimliği, kültürü, tarihi, kaynakları ve toplumsal çevresinin bulunması değişkenlerinden hareketle, yönetim süreçlerinin ve uygulamalarının bu özel duruma uygun olarak şekillenmesi gerekmektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada, okul yapısı ile okul çevresinin uyumluluğu eğitimcilerin görüşleri doğrultusunda ortaya konmaya çalışıldı. Elde edilen sonuçları şu şekilde maddeleştirmek mümkündür.

- 1) Eğitim ve okul sistemlerinin dış çevresi kültürel, ekonomik, teknolojik, politik, kurumsal yönlerden dinamik, esnek, karmaşık olduğu ve sürekli değiştiğidir. Eğitim ve okul sistemlerinin başarısının ön koşulu çevresel değişimleri dikkate almak ve bu değişimlere uyum sağlamak olduğu kabul edilmektedir. Okulun iç yapısının dış çevresel faktörlerle ne kadar iyi uyum sağlarsa okulun etkinliği, verimliliği, akademik başarısı da o oranda artacaktır.
- 2) Okullarda yoğun mevzuat, emir-komuta anlayışı, sadece verilen emri yerine getirdiği için iyi yönetici algısı, kaynakların yetersizliği, altyapı yetersizliği, fırsat ve imkan eşitsizliği, geleneksel sınıf yapısı, gerçek hayat deneyimi eksikliği, standart program, velilerin sınırlı katkı ve desteği, kesin ve katı kuralların olması çevresel değişimlere yeterince adapte olamaması, zamanında tepki gösterememesi ve değişimi takip edememesi durumları söz konusudur.
- 3) Okulların örgütsel yapılarının çevresel şartlara uygun, esnek, insan odaklı, katı olmayan yönetim anlayışına sahip, esnek öğretim programları, okula dayalı yönetim, paydaşların karara katılımı, öğrenci merkezli eğitim, toplum istek ve ihtiyaçlarına duyarlı, ekonomik, teknolojik gelişmelere uyumlu, iletişime açık, zengin ve çeşitli öğrenme ortamları ile güvenli ve destekleyici ortamlar sahip olması gerekmektedir. Her eğitim kurumunun kendine özgü bir kimliği, kültürü, tarihi, kaynakları ve toplumsal çevresinin bulunması değişkenlerinden hareketle, yönetim süreçlerinin ve uygulamalarının bu özel duruma uygun olarak şekillenmesi gerekmektedir.

Eğitim ve okul sistemlerinin en temel sorunlarından birisi sürekli değişen ve dönüşen çevresel koşullara (politik, ekonomik, teknolojik, kültürel vs.) uyum sağlayabilecek esnek, ve dinamik bir örgüt yapısına sahip olmamalarıdır. Çevrenin ihtiyaç ve beklentilerinin artması ve sürekli değişmesi beraberinde okullara olan

beklentileri de artırmış ve daha karmaşık hale getirmiştir. Bu ortamda eğitim ve okul sistemlerinin acilen değişim ve dönüşüm ihtiyacı sürekli güncelliğini korumaktadır. Değişim ve dönüşüm öncelikle karar verme mekanizmaları, yönetim ve merkezi yönetim, öğretim programı, öğretim stratejileri, öğretim ortamları gibi alanlar ele alınarak başlanmalıdır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bazı öneriler aşağıda sunulmuştur:

- Okul veya eğitim kurumuyla ilgili kararlar ve geliştirecekleri stratejilerin o kurumun içinde bulunduğu özel duruma ve çevresel faktörlere bağlı olarak yapılması gerektiği söylenebilir.
- Okul ve eğitim sistemi yöneticilerinin, kurumun, kurum çalışanlarının ve toplumun ihtiyaçlarına ve koşullarına uygun olarak esnek ve dönüşümcü bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir.
- Okullar ve diğer eğitim kurumlarının hızla değişen dünya koşulları da dikkate alabilmesi ve aynı zamanda değişen çevre ihtiyaçlara yanıt verebilmeleri için esnek bir yapı kurmaları, adaptasyon yeteneklerine sahip olmaları gerekmektedir.
- Okul ve eğitim sistemleri girdi, çıktı, süreç, geri bildirim ve bağlam yönlerinden farklı, kendilerine özgü olduklarından yönetimleri de bu kapsamda kendilerine özgü olmalıdır. Hazır, basmakalıp, genel-geçer ilkeler, anlayışlar, standartlar, uygulamalar yerini; durumsal, şartlara özgü, kuruma özgü, öznel ve nitel anlayışlara bırakmalıdır.
- Okul ve eğitim sistemlerinde etkili yönetici hem değişim, yenilik ve ilerlemeyi başlatan, hem de tüm bunlara adapte olabilen yönetici olduğu ilkesi benimsenmelidir.
- Durumsal yaklaşım felsefesi gereği olarak her eğitimci ve öğrenciye kişiselleştirilmiş akademik ortam, kişiselleştirilmiş pedagojik destek, ve kişiselleştirilmiş dönüt verilmesi gerekmektedir.
- Okullar iç ve dış çevre koşullarını gerçekçi, detaylı ve sürekli olarak analiz etmelidirler. Tespit edilen verilere göre kurumsal sistem ve uygulamalarında değişimlere gidilemelidir. Ancak tüm bunları yapabilmek için de eğitim üst sistemlerinde yönetsel anlayışın değişmesi, eğitime milli gelirden ayrılan payın artırılması gerekmektedir.

## Yararlanılan Kaynaklar

- Bateman, T, S. Snell, S. A, McGrawHill. (2017). Yönetim. (Çev. Ed. Senem Besler, Cihat Erbil) Nobel Akademik Yayıncılık. 3. Baskıdan Çeviri.
- Daft, L. R. (2015). Örgüt- Kuramları ve Tasarımını Anlamak, (Çeviri Ed. Ömür N. Timurcanday Özmen). Nobel Yayın Dağıtım, 10. Basımdan Çeviri.
- Glesne, C. (2013). Nitel Araştırmaya Giriş. (Çev. A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Hoy, W. K. ve Miskel, C. G. (2012). Eğitim yönetimi. (Çeviri Ed. Selahattin Turan). Ankara: Nobel Yayınları (7. Baskı).
- Keskin, H., Akgün, A., E, Koçoğlu, İ. (2016) . Örgüt teorisi. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Köse, E. (2010). Bilimsel Araştırma Modelleri. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Kıncal R.Y. (Editör). S. 97-120. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Marşap, A. (2017). Çağdaş stratejik yönetişim. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.1. Baskı.
- Yıldırım A., H. Şimşek (2011). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (8.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## KLİNİKSEL DENETİM MODELİ İLE ÖĞRETMENLİK MESLEĞİ GENEL YETERLİKLERİ STANDARTLARINDA ADAY ÖĞRETMEN YETİŞTİRİLMESİ

Prof. Dr. Süleyman Göksoy  
ORCID: 0000-0002-7151-0863  
suleymangoksoy@duzce.edu.tr

Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı  
Düzce, Türkiye

### Özet

Araştırmada, aday ve sözleşmeli öğretmenlerin, öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri standartları düzeyinde başarılarını artırabilmek için aday ve öğretmenlerin yetiştirilmeleri sürecine kliniksel denetim modelinin niçin, nasıl, ne kadar, kim ve kimler tarafından, ne zaman uyarlanabileceği soruları cevaplandırılmaya, aday ve öğretmenlerin yetiştirilmeleri sürecinde kliniksel denetim modelinin kullanılabilmesinin mümkün olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmış ve veriler doküman analizi tekniği ile analiz edilerek, değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığınca yayınlanan aday öğretmenlik yetiştirilme süreci ile ilgili dokümanlar, öğretmenlik mesleği genel yeterlilik belgesi ve kliniksel denetim ve değerlendirme ile ilgili alan yazın çalışmaları sistematik bir şekilde incelenerek sentezlenmiştir. Böylece mevcut belgelerden aday öğretmenlerin daha etkin yetiştirilmesi amacıyla yeni bir anlayış ve bakış açısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucuna dayalı olarak da şu hususlar önerilmektedir. Aday öğretmenin ideal olanı, olması gereken davranışları arasındaki farkı görmesini sağlanmalıdır. Aday öğretmenin sınıf içi faaliyetleri, basamakları önceden belirlenmeli ve planlı bir faaliyet olarak ele alınmalıdır. Danışman eğitimci ve öğretmen adayı arasında işbirliği, sağlıklı insan ilişkileri ve iletişim ön planda tutulmalıdır. Öğretme öğrenme faaliyetleri aday öğretmen ve danışman eğitimci tarafından birlikte planlanmalı, birlikte uygulanmalı, birlikte değerlendirilmelidir. Kliniksel denetim modelinin önerdiği, gözlem öncesi görüşme, ders gözlemi, gözlem sonrası analiz, ve analiz sonrası görüşme gibi aşamalarını danışman eğitimci ile aday öğretmen birlikte yürütmelidir. Sınıf içi uygulamalar, öğretmenlerin güçlü yönlerini öne çıkarma, öğretmenin performansı artırma, sürekli yapıcı geri bildirimde bulunma, güven, süreç odaklılık, sınıf içi uygulama kanıtlarına dayalı verilerle yönetim, uzmanlık bilgisi gibi hususlar temel ilke olarak benimsenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Aday öğretmenlik, genel yeterlikler, kliniksel denetim ve değerlendirme, danışman eğitimci

## TRAINING CANDIDATE TEACHERS IN ACCORDANCE WITH THE GENERAL COMPETENCE STANDARDS FOR THE TEACHING PROFESSION WITH THE CLINICAL SUPERVISION MODEL

### Abstract

The research aims to answer the questions of why, how, how much, by whom and when the clinical supervision model can be adapted to the process of training candidates and teachers in order to increase the success of candidate and contract teachers at the level of general qualifications of the teaching profession. The aim was to investigate whether it can be used or not. Case study design, one of the qualitative research methods, was used in the research and the data were analyzed, evaluated and interpreted using the document analysis technique. Documents regarding the candidate teacher training process published by the Ministry of National Education, the general qualification certificate for the teaching profession, and literature studies on clinical supervision and evaluation were systematically examined and synthesized. Thus, a new understanding and perspective was tried to be created from the existing documents in order to train candidate teachers more effectively. Based on the research results, the following points are recommended. The candidate teacher should be enabled to see the difference between ideal and required behavior. The candidate teacher's classroom activities and steps should be determined in advance and treated as a planned activity. Cooperation, healthy human relations and communication between the consultant educator and the teacher candidate should be prioritized. Teaching and learning activities should be planned together, implemented together and evaluated together by the candidate teacher and the consultant educator. The stages suggested by the clinical supervision model, such as pre-observation interview, lesson observation, post-observation analysis, and post-analysis interview, should be carried out together by the consultant educator and the candidate teacher. Principles such as classroom practices, highlighting teachers' strengths, increasing teacher performance, providing continuous constructive feedback, trust, process orientation, management with data based on evidence of classroom practice, and expert knowledge should be adopted as basic principles.

**Keywords:** Candidate teacher, general competencies, clinical supervision and evaluation, consultant educator

## Problem Durumu

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Meslek Kanununun (RG, 2022) üçüncü maddesi öğretmenlik mesleğini aday öğretmenlik dönemi olarak başlatmaktadır. Kanun aday öğretmenlik sürecini kanunun beşinci madde düzenlemekte ve adaylık süresini bir yıldan az iki yıldan çok olamaz şeklinde bir hükme bağlamaktadır. Yasanın ilgi maddelerinin devamında ise; aday öğretmenler, eğitim ve uygulamadan oluşan aday öğretmen yetiştirme programına tabi tutulur denilmektedir. Aday öğretmenlerden adaylık süreci sonunda adaylık değerlendirme komisyonu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda başarılı olanlar öğretmenliğe atanır hükmü yer almaktadır. Ayrıca Türkiye’de 2022 yılında yayınlanan öğretmenlik meslek kanunu ve bu kanuna dayalı olarak hazırlanan; Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği, Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmen Sürecine İlişkin Kılavuz, Aday Öğretmenlerin Adaylık Sürecine İlişkin Genelge ile de aday öğretmenlerin adaylık süreci (adaylık süresi bir yıldan az iki yıldan çok olamaz) içerisinde nasıl yetiştirilmesi gerektiği düzenlenmiştir. Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliğin dokuzuncu maddesinde adaylık değerlendirme komisyonu ve bu komisyonun nasıl belirleneceği, kimlerden oluştuğu da açıklanmaktadır. Adaylık değerlendirme komisyonu; il millî eğitim müdürünce belirlenen eğitim müfettişi/ilgili il millî eğitim müdür yardımcısı/il veya ilçe millî eğitim şube müdürünün başkanlığında, danışman öğretmen ve eğitim kurumu müdüründen oluşmaktadır.

Aday Öğretmenin adaylık değerlendirme komisyonda yer alan eğitim müfettişi, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Müfettişleri Yönetmeliğinin (RG, 2022) denetim hizmetlerinin çeşitleri, kapsamı ve uygulanması başlığı altında (madde 65/16-17) eğitim müfettişlerinin bu konudaki görev ve sorumluluklarının yasal dayanağını teşkil etmektedir. Müfettişleri Yönetmeliğinin bu konudaki ilgili maddeleri şu hükümleri içermektedir: Ders denetimi kurum denetimi sırasında veya ayrı olarak yapılır. Aday ve sözleşmeli öğretmenlerin ders denetimleri rehberlik ağırlıklı olarak her yıl yapılır. Kurumlarca talep edilen öğretmenler ile rehberlik ve denetim sürecinde mesleki yetersizliği tespit edilen öğretmenlerin ders denetimleri yapılan planlama doğrultusunda gerçekleştirilir denilmektedir.

Kliniksel denetim öğretimi geliştirmek için öğretmenlerle yüz yüze çalışmayı öngören bir takım yapı ve süreçlerden oluşmaktadır. (Glickman, 1983). Kliniksel Denetim, öğretmenlerin düşüncelerine, anlayışlarına ve kendilerine özgü uygulamalarına saygı gösterilen, baskı ve korkudan uzak, denetçi ve öğretmen arasında karşılıklı güven ve anlayışa dayalı, her iki tarafın da esnek ve değişime açık bir anlayış içinde uygulamaları ortak şekilde değerlendirdikleri bir denetim yaklaşımıdır. Kliniksel denetimin en ayırt edici özelliği doğrudan öğretmen ve denetici arasında etkileşime vurgu yapması ve öğretmenlerin mesleki gelişmelerini



amaçlamaktadır (Stevenson, 2005; Aydın, 2000; akt. Karakuş, 2010, Kunduz, 2007). Kliniksel denetim süreci "gözlem öncesi görüşme ", "gözlem" , "analiz ve strateji" " gözlem sonrası görüşme", "görüşme sonrası analiz (değerlendirme)" olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır (Glickman, ve diğerleri, 2014; Pajak, 2003 akt. M. Aydın, 2014; İ. Aydın, 2014). Kliniksel denetim, sınıfa dayalıdır. Hem öğretimin iyileştirilmesi hem de öğretmenlerin uzun süreli mesleki gelişimini sağlamayı amaçlamaktadır. Veriye dayalıdır ve döngüsel. Beş adımlı kliniksel döngü sürekli tekrar edilir (Glickman ve diğerleri, 2014). Klinik denetimi sonucunda öğretmen yetkilendirilir. Yeterliliği, potansiyeli öz yeterliliği artar. Çünkü öğretmenin sosyal ve psikolojik yönleri de ele alınır. Değerlendirici tutum ve davranışları ile aynı zamanda rol model olarak sosyal öğrenmeyi de sağlar.

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (MEB, 2017) belirtilen (mesleki bilgisi, mesleki beceri, tutum ve değerler) altı ana yeterlik alanı dikkate alınarak aday öğretmen yetiştirilme sürecinde odaklanılmalıdır. Zira mevcut dokümanda, öğretmenlerin mesleğe kabulünde, adaylık ve yetiştirme süreci de yeterlikler çerçevesinde oluşturulacak ve böylelikle aday öğretmenlerin mesleğe hazır hale gelmeleri sağlanabilecektir.

Öğretmen davranışlarını değiştirme ve geliştirme yoluyla öğretimin geliştirilmesi amaçlayan çağdaş denetim yaklaşımı olan kliniksel denetim daha teknik, profesyonel, sistemli, aşamalı bir yaklaşımdır. Kliniksel denetim; öğrenme- öğretme süreci ve bu süreçte öğretmenin pedagojik yeterliklerini geliştirmeye odaklanır. Öğretmen ile denetmenin güçlü bir iletişim, etkileşim, paylaşım içerisinde olması, sağlıklı insan ilişkileri geliştirilmesi ön şartlarındadır. Öğretmeni denetleyecek ve ona akademik, pedagojik yönlerden dönütler verebilmesi, tavsiyelerde, önerilerde ve rehberlikte bulunabilmesi için; öğretme- öğrenme süreci, ölçme değerlendirme, öğretim stratejileri, öğretim yöntem ve teknikleri, öğretim programları, aktif öğrenme, öğrenci merkezli eğitim, yapılandırmacı yaklaşım, eğitim psikolojisi, gelişim psikolojisi, eğitim felsefesi gibi daha bir çok konuda denetmenin profesyonel düzeyde yetkin, yeterli ve uzman olması gerekmektedir. Ayrıca denetim elemanının kalıp yargılardan, ön yargılardan uzak bir davranış göstermesi, tamamen öğretmenin gelişimini sağlamaya odaklanmalıdır. Bu nedenle öncelikle güven, samimi, açık, verilere dayalı, çözüm odaklı, yapıcı, iyileştirici bir iklimin oluşturulması gerekmektedir.

Mevcut konunun araştırılmasının nedeni; öğretmen adaylarının özellikle eğitimin uygulama alanı olan sınıf içerisinde etkin, yeterli yetiştirilmesinin sağlanması, aday öğretmenlik sürecinin verimli değerlendirilmesi, eğitim denetim ve değerlendirmede yaygın bir şekilde kullanılan kliniksel denetim modelinin aşamalarının aday öğretmenlik yetiştirilme sürecine uyarlanması ve kliniksel denetim modelinden yararlanılması, nihayetinde öğretmen adayını öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri düzeyine çıkarabilmektir.

Yukarıda da belirtildiği üzere kliniksel denetim süreci "gözlem öncesi görüşme ", "gözlem" , "analiz ve strateji" " gözlem sonrası görüşme", "görüşme sonrası analiz (değerlendirme)" olmak üzere beş aşamadan (Glickman, ve diğerleri, 2014; Pajak, 2003 akt. Aydın, 2014) oluşmaktaydı. Araştırmada ele alınan sorular şunlardır: Kliniksel denetimin mevcut sistematik aşamaları acaba aday öğretmen yetiştirilme sürecine ne oranda uyarlanabilir? Ve öğretmen adaylarının akademik, pedagojik ve alan bilgilerindeki eksiklerini nasıl tamamlayabilir? Soruları mevcut araştırmanın üzerinde durduğu temel problemlerdir. Haliyle niçin yapılacağı, nasıl yapılacağı, ne yapılacağı, ne ile yapılacağı, ne ile karşılaştırılacağı, kimin görev alacağı, neye yarayacağı, nerede kullanılacağı belirlenmesidir.

## **Araştırma Yöntemi**

### *Araştırma Modeli*

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseninden yararlanılmıştır (Saban ve Ersoy, 2019). Araştırılan durum bütüncül bir yaklaşımla, kliniksel denetim ve değerlendirme modeli ilke, süreç ve yaklaşımlarının Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri temel alınarak, aday öğretmenlik yetiştirme sürecinin iyileştirilmesi için çeşitli analizler, açıklamalar ve yorumlar yapılmıştır.

Araştırmada geçerlik ve güvenirliğin sağlanması için (Yıldırım Şimşek, 2011) araştırma amaç ve sorularının ayrıntılı ifade edilmesine çalışılmıştır. Veri toplama sürecinde doküman analizi yöntemi tercih edilmiştir. Aday öğretmenin yetiştirilmesi faaliyetleri ile ilgili birçok yazılı kaynaktan yararlanılmaya çalışılmıştır.

### *Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi*

Araştırmada veriler dokümanlar doküman analizi tekniği yoluyla toplanmış ve analiz edilmiştir. Doküman analizi, basılı belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Doküman analizi, anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, için verilerin incelenmesi ve yorumlanmasını gerektirir (Corbin ve Strauss, 2008; (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma sürecinde veriler analiz edildikten sonra, verilerden sonuç çıkarma, yorumlama aşamaları takip edilmiştir.

Araştırmada analiz edilecek dokümanlar amaçlı örnekleme yöntemi (Yıldırım ve Şimşek, 2016) kullanılarak belirlenmiştir. Böylece analiz etmek istenilen durumu en iyi şekilde temsil edebilecek örneklem seçilmiştir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı aday öğretmen yetiştirilme süreci ile ilgili aşağıdaki mevzuatlar araştırmada analiz edilecek dokümanları oluşturmuştur.

- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Meslek Kanununun (RG, 2022)

- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Müfettişleri Yönetmeliğinin (2022)
- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (2017)
- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği
- ✓ Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmen Sürecine İlişkin Kılavuz,
- ✓ Aday Öğretmenlerin Adaylık Sürecine İlişkin Genelge

Milli Eğitim Bakanlığınca yayınlanan aday öğretmenlik yetiştirilme süreci ile ilgili dokümanlar, öğretmenlik mesleği genel yeterlilik belgesi ve kliniksel denetim ve değerlendirme ile ilgili alan yazın çalışmaları sistematik bir şekilde incelenerek, değerlendirilmiş, yorumlanmış ve sentezlenmiştir. Böylece mevcut belgelerden aday öğretmenlerin daha etkin yetiştirilmesi amacıyla yeni bir anlayış ve bakış açısı oluşturulmaya çalışılmıştır.

### **Bulgular**

Başarılı öğretmenlik bir çok değişkenin etkinliğine bağlıdır. Öğretim programları, öğretimin planlanması, öğrenme-öğretme süreci, sınıf yönetimi (sınıfta fiziki yapının düzenlenmesi, öğretim, zaman yönetimi, iletişim, davranış yönetimi, motivasyon vs), ölçme ve değerlendirme bu değişkenlerden öne çıkanlardır. Öğretmenlik mesleğinde öğrenme- öğretme süreci en önemli faaliyet olduğu söylenebilir. Nitekim kliniksel denetim, kliniksel değerlendirme modelinin de odak noktası öğretmeni öğretim boyutunda geliştirmek, etkin, yetkin olmasını sağlamaktır.

Türk eğitim sistemi mevzuatı çerçevesinde öğretmenliğe aday öğretmen olarak başlayan eğitimci en az bir yıl en fazla iki yıl süren bu dönemde, yetiştirilir, denenir, sistemi tanınması ve ona uyum sağlamasına çalışılır. Aday öğretmenin verimli yetişebilmesi için eğitim müfettişi, danışman öğretmen ve kurum müdürü aktif rol ve görev üstlenir.

Aday öğretmenlik ile ilgili Milli Eğitim Bakanlığı genel olarak şu yasal düzenlemeleri vardır: Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Meslek Kanununun (RG, 2022), Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği, Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmen Sürecine İlişkin Kılavuz, Aday Öğretmenlerin Adaylık Sürecine İlişkin Genelge, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Müfettişleri Yönetmeliği (RG, 2022), Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (MEB, 2017). Görüldüğü üzere Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan bir çok mevzuat hükümleri çerçevesinde aday öğretmenliğin usul ve esasları, kuralları, ilkeleri, görev ve sorumlulukları, çalışma şartları, yetiştirilmesi, görev alacak kişi ve kurumlar ile bunların yetkileri, rolleri detaylı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

Öğretmen gözlem, görüşme, denetim ve değerlendirmesinde 1950'lerden itibaren kullanılan kliniksel denetim modeli aşamaları, yöntem ve basamaklarının aday öğretmen yetiştirilme sürecine uyarlanması acaba aday

öğretmenlerin daha da başarılı, etkin, yeterli, verimli olabilmesini sağlamaz mı? Yukarıda da belirtildiği üzere kliniksel denetim süreci "gözlem öncesi görüşme ", "gözlem" , "analiz ve strateji" " gözlem sonrası görüşme", "görüşme sonrası analiz (değerlendirme)" olmak üzere beş aşamadan (Glickman, ve diğerleri, 2014; Pajak, 2003 akt. Aydın, 2014) oluşmaktaydı. Kliniksel denetimin mevcut sistematik aşamaları acaba aday öğretmen yetiştirilme sürecine ne oranda uyarlanabilir? Ve öğretmen adaylarının akademik, pedagojik ve alan bilgilerindeki eksiklerini nasıl tamamlayabilir? Soruları mevcut araştırmanın üzerinde durduğu temel problemlerdir. Haliyle niçin yapılacağı, nasıl yapılacağı, ne yapılacağı, ne ile yapılacağı, ne ile karşılaştırılacağı, kimin görev alacağı, neye yarayacağı, nerede kullanılacağını belirlenmesidir.

Aday öğretmenlik dönemi, kliniksel denetim ve değerlendirme modeli bir ekip çalışmasını, belli kriter/normlara göre değerlendirme, karşılaştırma yapılması ve öğretmenin yetiştirilmesini gerektirir. İlgili mevzuatında da aday öğretmenin verimli yetişebilmesi için eğitim müfettişi, danışman öğretmen ve kurum müdürü görev alacağı belirtilmektedir. Mevcut araştırmada görev alacak bu görevliler genel olarak **danışman eğitimci** (eğitim müfettişi, danışman öğretmen ve kurum müdürü) olarak adlandırılacaktır. Ve aday öğretmenin yetiştirilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde temel kriter olarak da Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (MEB, 2017) esas alınacaktır.

#### 1- *Gözlem Öncesi Görüşme ve Planlama Görüşmesi*

Kliniksel denetim öncesinde öğretmen ile görüşme yapılmalıdır. Denetim sürecinde izlenmesi gereken yol ve yöntemler bu görüşmede belirlenmelidir. Temel amaç aslında öğretmenin akademik olarak neye ihtiyacı olduğunu belirlemektir. Danışman eğitimci deneyimli olmalı, yol gösterici, olumlu yönleri keşfedebilen, objektif, strese dayanıklı, motive edebilen, iletişim becerisine sahip ve güvenilir olmalıdır.

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerine göre bu basamakta danışman eğitimci ile aday öğretmenin yapacağı faaliyetler.

- eğitim öğretimi planlama
- planlarını alanının öğretim programına uygun olarak hazırlama
- öğretim sürecini çevresel şartları, maliyeti ve zamanı dikkate alarak planlama
- öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve sosyokültürel özelliklerini dikkate alarak esnek öğretim planları hazırlama
- öğretim sürecini planlarken milli ve manevi değerleri dikkate alma

## 2- Sınıf Gözlemi

Denetmen ile öğretmen birlikte derse girmesi ve birlikte dersten çıkması gerekmektedir. Bu aşamada amaç aday öğretmeni gözlemek ve olumlu becerileri ile geliştirilmesi gereken becerilerini belirlemektir. Öğretmenlerin kendi performanslarını kıyaslama olanakları pek yoktur. Denetmen bunu sağlamasına yardım eder.

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerine göre bu basamakta danışman eğitimci ile aday öğretmenin yapacağı faaliyetler.

- öğrenme ortamı (bütün öğrenciler için etkili öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ve uygun öğretim materyalleri)
- öğretme ve öğrenme sürecini yönetme (öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütme)
- ölçme ve değerlendirme (ölçme ve değerlendirme, yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun kullanma)
- milli, manevi, evrensel değerleri gözetme
- öğrenciye yaklaşım (öğrencilerin gelişimini destekleyici tutumlar sergileme)
- iletişim ve işbirliği

## 3- Gözlem Sonrası Görüşme

Danışman öğretmen önceki süreçlerde toplanan bilgileri aday öğretmene geri bildirim olarak aktardığı aşamadır. Öncelikle gözlem öncesi görüşme, ve planlama aşamasında ele alınan konular bazlı olarak görüşmeler yürütülür. Sınıf gözlemi sonrası öğretmen ile değerlendirme yapma ve öğretim süreci, öğretmen davranışları, mesleki tutumları ile ilgili dönütler verilir. Yapılacak değerlendirme ve verilecek dönütlerde öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri ve alt göstergeleri odağına olmalıdır.

Öğretmenin kendisini hakkında öz değerlendirme yapabilmesi teşvik edilmelidir. Gözlem sonrası süreç öğretmene rehberlikte bulunma sürecidir. Böylece öğretmenin kendisini, çevresini tanır ve uyum sağlar. Mesleki sorunları etkin bir şekilde çözebilme becerisi edinir, kişisel ve mesleki yönlerden kendisini geliştirir.

## 4- Gözlem Sonrası Analiz ve Değerlendirme

Düşünme, problem çözme, karar verme, kaynakları kullanma gibi bir çok husus analiz edilir. Kliniksel denetim modeli ilkeleri çerçevesinde aday öğretmen mesleki yönden, sınıftaki yapılan öğretme öğrenme faaliyetleri yönlerinden adım adım geliştirilir. Bunun olabilmesi, verimli olarak gerçekleşebilmesi için danışman eğitimci ile aday öğretmenin birlikte uzun süre çalışması, birlikte mesai yapması ile mümkündür. Hedefler, eylemler,

faaliyetler hem danışman eğitimci aday öğretmenin de görüşünü alarak öğretmen mesleki yeterlikler çerçevesinde birlikte karşılaştırılır, değerlendirilir, yorumlanır ve öneriler, tavsiyeler belirlenir.

### **Sonuç Ve Öneriler**

Kliniksel denetim ve değerlendirme eğitim sistemlerinde kullanılan çağdaş denetim ve değerlendirme modellerinden biridir ve en önemlisidir. Amacı öğretmenin mesleki performansını arttırmaktır. Kliniksel denetimde öğretmenlere objektif geri bildirim sağlanmaya çalışılır. Öğretmenlerin akademik, yönetsel, pedagojik sorunlarının saptanması ve çözümlenmesi önemlidir. Sınıf içi öğrenme ve öğretme becerisinin kullanımına yardımcı olur. Haliyle öğretmenlerin sürekli mesleki gelişimlerinin sağlanması amaçlanır. Ayrıca kliniksel denetim sonucunda öğretmenlerin kaygıları, endişeleri ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Aslında kliniksel denetimin asıl amacı öğretmenin öz kontrol, öz yeterlik, öz yönetim gelişim becerilerini geliştirmektir.

Kliniksel denetim öğretmen ile denetici/değerlendirici arasında yüz yüze ilişki ve öğretmenin sınıf içerisindeki gerçek davranışa odaklanan denetimdir. Bu yönü aday öğretmen yetiştirilme sürecine aktarılmalıdır. Aday öğretmen ile danışman eğitimci sürekli yüz yüze iletişim içerisinde olmalı ve aday öğretmen yetiştirilme süreci sınıf içi öğretme- öğrenme faaliyetleri odaklı olmalıdır.

Mevcut araştırmada kliniksel denetim ve değerlendirme modeli ilke, süreç ve yaklaşımlarının aday öğretmenlik yetiştirme sürecine uyarlayabilmektir. Nitelik Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı aday öğretmen yetiştirme sürecinin etkin yürütülebilmesi için bir çok mevzuat yayınlamıştır. Bu çalışmada Aday öğretmen yetiştirilme sürecinin Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri odağında yürütülmesi gerektiği önerilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri odaklı ve kliniksel denetim ve değerlendirme aşamaları takip edilerek aday öğretmen etkin bir şekilde mesleğe hazırlanabilir. Zira kliniksel denetimde öğretmene güven, işbirliği, öğretmenin akademik gelişiminin buna bağlı olarak öğrenme öğretme sürecinin gelişiminin desteklenmesi esastır.

Aday öğretmen yetiştirilme sürecinde kliniksel denetim ve değerlendirmenin temel süreçleri olan, gözlem öncesi görüşme, gözlem, analiz ve strateji, görüşme ve görüşme sonrası analiz basamakları aday öğretmen yetiştirilme sürecinde de kullanılmalıdır.

Aday öğretmenin ideal olanı, olması gereken davranışları arasındaki farkı görmesini sağlanmalıdır. Aday öğretmenin sınıf içi faaliyetleri, basamakları önceden belirlenmeli ve planlı bir faaliyet olarak ele alınmalıdır. Danışman eğitimci ve öğretmen adayları arasında işbirliği, sağlıklı insan ilişkileri ve iletişim ön planda

tutulmalıdır. Öğretme öğrenme faaliyetleri aday öğretmen ve danışman eğitimci tarafından birlikte planlanmalı, birlikte uygulanmalı, birlikte değerlendirilmelidir. Sınıf içi uygulamalar, öğretmenlerin güçlü yönlerini öne çıkarma, öğretmenin performansı artırma, sürekli yapıcı geri bildirimde bulunma, güven, süreç odaklılık, sınıf içi uygulama kanıtlarına dayalı verilerle yönetim, uzmanlık bilgisi gibi husular temel ilke olarak benimsenmelidir.

### ***Yararlanılan Kaynaklar***

- Aydın, İ. (2005). Öğretimde Denetim. Durum saptama, değerlendirme ve geliştirme. Ankara. Pegem A Akademi.
- Aydın, İ. (2014). Öğretimde Denetim (6. bs.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Aydın, M. (2014). Çağdaş Eğitim Denetimi (6. bs.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Glickman, C. D., Gordon, S. P., Ross-Gordon, J. M. (2014). Denetim ve öğretimsel liderlik, gelişimsel bir yaklaşım. (Çeviri Ed. Mualla Bilgin Aksu, Esmahan Ağaoğlu). Ankara, Anı Yayınları.
- Karakuş M. (2010). Çağdaş Denetim Yaklaşımları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 181-200.
- Kunduz, E. (2007). *İlköğretim Müfettişlerinin Çağdaş Eğitim Denetimi İlkelerine Ve Kliniksel Denetime Yönelik Davranışlarına İlişkin Öğretmen Algıları*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmen Sürecine İlişkin Kılavuz,
- Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmenlik ve Öğretmenlik Kariyer Basamakları Yönetmeliği
- Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Müfettişleri Yönetmeliğinin (2022)
- Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (2017)
- Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Meslek Kanunu (2022)
- Milli Eğitim Bakanlığı Aday Öğretmenlerin Adaylık Sürecine İlişkin Genelge
- Saban, A., Ersoy, A. F., Özden, M., Bozkurt, M., Ersoy, A., Akar, H. ve Yahşi, Z. (2017). Eğitimde nitel araştırma desenleri. Anı Yayıncılık.
- Sağır, M. ve Göksoy S. (2022) *Eğitimde Denetim ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., Şimşek, H., (2021). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (1994). Discovering the future of the case study. Method in evaluation research. Evaluation Practice, 15(3), 283-290. Yin, R. K. (2009). Case study research: Design and methods. Sage.

## ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA BAĞIMLILIKLA MÜCADELEDE OKUL TEMELLİ RUH SAĞLIĞI PROGRAMLARI

**Doç. Dr., Şadiye Dur**  
**ORCID: 0000-0001-9801-5865**  
**saddiye.dur@gmail.com**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

**Arş. Gör., Müge Coşgun**  
**0000-0003-1673-882X**  
**mugecosgun@outlook.com.tr**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

### Özet

Bağımlılık, çocuklar ve adölesanlar arasında giderek artan bir endişe kaynağıdır ve bu nedenle erken müdahale ve destek sağlama gerekliliği önemlidir. Okul temelli ruh sağlığı programları, bağımlılıkla mücadelede etkili bir strateji olarak kabul edilir. Bu programlar, öğrencilere bağımlılık risklerini azaltma, sağlıklı davranışlar geliştirme ve destek alma konusunda yardımcı olur. Araştırmalar, okul temelli ruh sağlığı programlarının bağımlılıkla mücadelede etkili olduğunu göstermektedir. Bu programların, öğrencilerin bağımlılıkla ilişkili risk faktörlerini azalttığı ve sağlıklı davranışları teşvik ettiği bulunmuştur. Çocuk ve adölesanlarda bağımlılıkla mücadelede okul temelli ruh sağlığı programları, erken müdahale, destek ve bilinçlendirme sağlayarak etkili bir strateji sunar. Bu programlar, gençlerin sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemelerine ve bağımlılıkla mücadele etmelerine yardımcı olur. Çocuk ve adölesanlarda bağımlılıkla mücadelede okul temelli ruh sağlığı programları, erken müdahale, eğitim, kapsayıcı yaklaşım ve aile entegrasyonu gibi önemli nedenlerle irdelenmektedir. Bu programlar, gençlerin sağlıklı bir şekilde büyümelerine ve bağımlılıkla mücadele etmelerine yardımcı olmak için etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir. Bu derleme, okul tabanlı ruh sağlığı programlarının çocuklar ve adölesanlarda bağımlılıkla mücadeledeki rolünü ve önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk- Ergen, Bağımlılık, Okul Temelli, Ruh Sağlığı Programları



## SCHOOL-BASED MENTAL HEALTH PROGRAMS TO COMBAT ADDICTION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

### Abstract

Addiction is becoming an increasingly concerning issue among children and adolescents, underscoring the necessity for early intervention and support. School-based mental health programs are recognized as an effective strategy in combating addiction. These programs aim to reduce addiction risks, foster healthy behaviors, and provide support to students. Research indicates the effectiveness of school-based mental health programs in addressing addiction. These programs have been found to reduce addiction-related risk factors and promote healthy behaviors among students. School-based mental health programs offer an effective strategy by providing early intervention, support, and education, facilitating youth in adopting a healthy lifestyle and combating addiction. The examination of school-based mental health programs in addressing addiction in children and adolescents is justified by reasons such as early intervention, education, inclusive approach, and family integration. These programs are evaluated as effective tools in aiding youth to grow up healthily and combat addiction. This compilation emphasizes the role and significance of school-based mental health programs in addressing addiction among children and adolescents.

**Keywords:** Children-Adolescents, Addiction, School-Based, Mental Health Programs

Ruh sağlığı, bireylerin yaşam kalitesini belirleyen önemli bir faktördür. Özellikle gençlik döneminde ruh sağlığının korunması, geliştirilmesi ve desteklenmesi, ilerideki yaşam kalitesi üzerinde büyük etkiye sahiptir. Bu nedenle, okul ortamlarında ruh sağlığı programları, öğrencilerin psikolojik iyilik hallerini artırmak ve olası zorluklarla baş etme becerilerini geliştirmek için önemli bir araç haline gelmiştir (Durlak ve ark. 2011).

### ***Okul Temelli Ruh Sağlığı Programlarının Amaçları***

Okul temelli ruh sağlığı programları genellikle şu amaçları taşır:

1. Ruh Sağlığı Sorunlarını Önleme: Programlar, öğrencilerin ruh sağlığı sorunlarını önlemek için risk faktörlerini azaltmayı ve koruyucu faktörleri güçlendirmeyi hedefler.
2. Bilinçlendirme ve Eğitim: Öğrencilere ruh sağlığı hakkında bilgi vermek ve farkındalık oluşturmak, stigmatizasyonu azaltmak ve erken belirtileri tanımalarına yardımcı olmak amacıyla eğitim içerikleri sunarlar.
3. Psikososyal Becerilerin Geliştirilmesi: Problem çözme, duygusal düzenleme, stresle başa çıkma ve iletişim gibi psikososyal becerilerin geliştirilmesi, öğrencilerin güçlendirilmesini ve olumlu ilişkiler kurmalarını sağlar.
4. Destek ve Danışmanlık: Öğrencilere duygusal ve akademik destek sunarlar. Programlar, öğrencilerin yaşadıkları zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olacak rehberlik ve danışmanlık hizmetlerini içerebilir (Neil ve Christensen 2009; Salmivalli ve Poskiparta 2012).

Çocuk ve adölesan gruplarda okul temelli bağımlılığı önleme programları, genellikle gençlerin madde kullanımı, teknoloji bağımlılığı ve diğer zararlı alışkanlıklarla mücadele etmeyi hedefler. Bu alanda yaygın olarak kullanılan bazı programlar:

### **1. LifeSkills Training Programı**

LifeSkills Training Programı, gençlerde sigara, alkol ve uyuşturucu kullanımını azaltmayı ve zararlı alışkanlıklarla mücadele etmeyi amaçlayan bilişsel davranışçı bir programdır. Bu program, gençlere madde kullanımının zararları hakkında bilgi verirken, onlara olumlu karar alma becerileri, özgüven, stres yönetimi ve iletişim becerileri gibi yaşam becerilerini kazandırmayı hedefler. LifeSkills Training Programı, çeşitli yaş grupları ve eğitim seviyeleri için uyarlanabilir ve genellikle okul ortamlarında uygulanır (Botvin ve Griffin 2004).

### *Programın Amaçları*

1. Madde Kullanımını Azaltma: Program, gençlerde sigara, alkol ve uyuşturucu gibi zararlı maddelere yönelik kullanımı azaltmayı hedefler.
2. Sağlıklı Karar Alma Becerilerini Geliştirme: Program, gençlere olumlu karar alma becerileri kazandırmayı ve riskli davranışlardan kaçınmalarına yardımcı olmayı amaçlar.
3. Özgüven ve İletişim Becerilerini Artırma: LifeSkills Training, gençlerin özgüvenlerini artırırken, etkili iletişim becerileri kazanmalarına da yardımcı olur. Bu, sosyal etkileşimleri güçlendirir ve sağlıklı ilişkiler kurmalarını teşvik eder.
4. Stres Yönetimi ve Duygusal Kontrolü Güçlendirme: Program, gençlerin stresle başa çıkma ve duygusal kontrol becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Bu, gençlerin duygusal refahlarını artırır ve zararlı alışkanlıklara başvurma olasılığını azaltır (Botvin ve ark. 2001).

### *Programın İçeriği ve Uygulanması*

LifeSkills Training Programı genellikle aşağıdaki unsurları içeren bir yaklaşımla uygulanır:

1. Bilgi Oturumları: Program, gençlere madde kullanımının zararları hakkında bilgi verir ve sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.
2. Rol Oyunları ve Grup Tartışmaları: Öğrencilere, gerçek hayat senaryolarını taklit eden rol oyunları ve grup tartışmaları gibi etkileşimli aktiviteler sunulur. Bu, öğrencilerin öğrenilen becerileri uygulamalarını ve etkili iletişim kurmalarını sağlar.
3. Öz Değerlendirme ve Geri Bildirim: Program, öğrencilere kendi davranışlarını değerlendirme ve geliştirme fırsatı sunar. Öz değerlendirme ve geri bildirim süreçleri, öğrencilerin kişisel büyüme ve gelişimlerini destekler (Vroom ve ark. 2020).

LifeSkills Training Programı, gençlerde zararlı alışkanlıkları önlemek ve sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmek için etkili bir müdahale programı olarak kabul edilir. Programın uygulanmasıyla, gençlerin madde kullanımı azalabilir, sağlıklı karar alma becerileri güçlenebilir ve iyi oluşları artabilir (Carrière ve ark. 2023).

## 2. Keepin' it REAL Programı

Keepin' it REAL (KIR), gençlerde madde kullanımını azaltmayı hedefleyen bir sosyal etkileşim modelidir. Bu program, gençlerin gerçek yaşam deneyimlerinden yola çıkarak olumlu kararlar almalarına yardımcı olur ve zararlı alışkanlıklarla başa çıkmalarını destekler. KIR programı, madde kullanımının önlenmesinde etkili bir strateji olarak kabul edilir ve genellikle okul tabanlı bir müdahale olarak uygulanır (Hecht ve Krieger 2006).

### *Programın Amaçları*

1. Madde Kullanımını Azaltma: Program, gençlerde sigara, alkol ve uyuşturucu gibi zararlı maddelere yönelik kullanımı azaltmayı hedefler.
2. Sağlıklı Karar Alma Yeteneklerini Geliştirme: KIR, gençlere sağlıklı karar alma becerileri kazandırmayı amaçlar. Program, gençlerin riskli durumlarda doğru kararlar almalarına yardımcı olur.
3. Sosyal ve İletişim Becerilerini Güçlendirme: Program, gençlerin sosyal becerilerini geliştirir ve etkili iletişim kurmalarına yardımcı olur. Bu, gençlerin akran baskısına karşı koymalarını ve sağlıklı ilişkiler kurmalarını teşvik eder (Kulis ve ark. 2007).

### *Programın İçeriği ve Uygulanması*

1. Drama ve Role-Play Aktiviteleri: Program, gençlere gerçek yaşam senaryolarını taklit eden drama ve role-play aktiviteleri sunar. Bu, gençlerin farklı sosyal ve duygusal durumlarla başa çıkma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.
2. Grup Tartışmaları ve Sınıf Oturumları: Program, gençlerle interaktif grup tartışmaları ve sınıf oturumları düzenler. Bu oturumlar, gençlerin düşüncelerini paylaşmalarını ve birbirleriyle etkileşime geçmelerini sağlar.
3. Gerçek Hayattan Örnekler: Program, gençlere gerçek hayattan örnekler sunar ve bu örnekler üzerinden madde kullanımı ve riskli davranışlar hakkında tartışmalar yapar. Bu, gençlerin öğrenmelerini somutlaştırır ve kavramları günlük yaşamlarına uygulamalarına yardımcı olur (Chung-Oi 2023).

Keepin' it REAL Programı, gençlerde zararlı alışkanlıkları önlemede etkili bir strateji olarak kabul edilir. Programın uygulanmasıyla, gençlerin madde kullanımı azalabilir, sağlıklı karar alma becerileri güçlenebilir ve sosyal uyumları artabilir (Chung-Oi 2023; Kulis ve ark. 2007).

### 3. SMART Choices Programı

SMART Choices Programı (Skills Mastery and Resilience Training), gençlerde alkol ve uyuşturucu gibi zararlı maddelere yönelik kullanımı azaltmayı ve riskli davranışları önlemeyi amaçlayan bir müdahale programıdır. Bu program, gençlere sağlıklı yaşam becerilerini ve dirençlerini artırmayı hedefler. SMART Choices, bireysel ve grup seanslarından oluşan yapılandırılmış bir programdır ve genellikle okul tabanlı olarak uygulanır (Botvin ve Griffin 2004).

#### *Programın Amaçları*

1. Madde Kullanımını Azaltma: Program, gençlerde sigara, alkol ve uyuşturucu gibi zararlı maddelere yönelik kullanımı azaltmayı hedefler.
2. Sağlıklı Karar Alma Yeteneklerini Geliştirme: SMART Choices, gençlere sağlıklı karar alma becerileri kazandırmayı amaçlar. Program, gençlerin riskli durumlarda doğru kararlar almalarına yardımcı olur.
3. Özsaygı ve Öz güveni Artırma: Program, gençlerin özsaygı ve özgüvenlerini artırmayı hedefler. Bu, gençlerin kendilerine olan güvenlerini artırır ve riskli davranışlardan kaçınmalarına yardımcı olur (Bourdeau ve ark. 2021).

#### *Programın İçeriği ve Uygulanması*

1. Eğitim Oturumları: Program, gençlere madde kullanımının zararları hakkında bilgi verir ve sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.
2. Bilişsel Davranışçı Tekniklerin Kullanımı: SMART Choices, gençlere bilişsel davranışçı tekniklerin nasıl kullanılacağını öğretir. Bu teknikler arasında olumlu düşünme alışkanlıkları geliştirme, stresle başa çıkma ve riskli durumları tanıma bulunabilir.
3. Grup Tartışmaları ve Etkileşimli Aktiviteler: Program, gençlerle interaktif grup tartışmaları ve etkileşimli aktiviteler düzenler. Bu, gençlerin birbirleriyle etkileşime geçmelerini sağlar ve öğrenmeyi somutlaştırır (Zhao ve ark. 2022).

SMART Choices Programı, gençlerde zararlı alışkanlıkları önlemek ve sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmek için etkili bir müdahale programı olarak kabul edilir. Programın uygulanmasıyla, gençlerin madde kullanımı azalabilir, sağlıklı karar alma becerileri güçlenebilir ve özsaygıları artabilir.

## 5. Teknoloji Denetimi ve Sınırlandırma Programları

Teknoloji denetimi ve sınırlandırma programları, özellikle çocuklar ve gençler arasında yaygınlaşan teknoloji bağımlılığına karşı mücadelede kullanılan eğitim programlarıdır. Bu programlar, bireylerin teknoloji kullanımını denetlemelerine ve sağlıklı sınırlar belirlemelerine yardımcı olmayı amaçlar. Aynı zamanda, çocukların dijital güvenliklerini artırmayı, çevrimiçi riskleri azaltmayı ve teknolojiyle dengeli bir ilişki kurmalarını teşvik eder (Livingstone ve Smith 2014).

### *Programların Amaçları*

1. Sağlıklı Teknoloji Kullanımını Teşvik Etme: Programlar, katılımcılara teknoloji kullanımının sağlıklı sınırlarını belirleme ve denetleme becerileri kazandırmayı hedefler. Bu, aşırı teknoloji kullanımının ve bağımlılığın önlenmesine yardımcı olur.
2. Dijital Güvenliği Artırma: Programlar, çocukları çevrimiçi tehlikeler konusunda bilinçlendirir ve dijital güvenlik önlemleri konusunda eğitir. Bu, çocukların çevrimiçi ortamda güvende olmalarını sağlar.
3. Aile İletişimini Güçlendirme: Programlar, ailelerin teknoloji kullanımı konusunda etkili iletişim kurmalarına yardımcı olmayı amaçlar. Ailelerin çocuklarıyla teknoloji kullanımıyla ilgili beklentilerini ve sınırlarını netleştirmelerini sağlar (Fowler ve ark. 2016).

### *Programların İçeriği ve Uygulanması*

1. Teknoloji Kullanımı Hakkında Eğitim: Programlar, katılımcılara teknoloji bağımlılığı, çevrimiçi riskler ve dijital güvenlik konularında bilgi verir. Bu eğitimler, interaktif oturumlar, grup tartışmaları ve gerçek hayattan örneklerle desteklenir.
2. Teknoloji Sınırları Belirleme ve Uygulama: Programlar, katılımcılara teknoloji kullanımını denetleme ve sınırlama stratejileri öğretir. Aileler ve bireyler, teknoloji kullanımıyla ilgili kurallar ve sınırlar belirler ve bunların uygulanmasını sağlar.
3. Çevrimiçi Güvenlik Pratikleri: Programlar, katılımcılara çevrimiçi güvenlik önlemleri konusunda eğitim verir. Bunlar arasında kişisel bilgi paylaşımı, güçlü şifre kullanımı ve çevrimiçi tehlikeleri tanıma gibi konular bulunur (Kruse ve ark. 2020).

Teknoloji denetimi ve sınırlandırma programları, çocukların ve gençlerin sağlıklı bir şekilde teknoloji kullanmalarını teşvik ederken aynı zamanda dijital güvenliklerini artırmayı amaçlar. Bu programların uygulanmasıyla, bireylerin teknoloji bağımlılığı riski azalır, çevrimiçi güvenlikleri artar ve aileler arasındaki iletişim güçlenir (Lee ve ark. 2014).

## **Sonuç**

Okul temelli ruh sağlığı programları, öğrencilerin ruh sağlığını korumak, desteklemek ve geliştirmek için önemli bir araçtır. Bu programlar, öğrencilerin psikososyal becerilerini güçlendirerek gelecekteki yaşamlarında daha sağlıklı ve mutlu bireyler olmalarına katkı sağlar. Ancak, programların etkililiğini değerlendirmek ve sürekli olarak iyileştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu programlar genellikle okul ortamlarında uygulanır ve gençlerin bağımlılık riskini azaltmak için hem bireysel hem de toplumsal düzeyde müdahale ederler. Bunlar, gençlerin sağlıklı yaşam becerileri ve olumlu karar alma yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olurken, zararlı alışkanlıkları reddetmelerini teşvik ederler.

## KAYNAKÇA

Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child development*, 82(1), 405-432.

Neil, A. L., & Christensen, H. (2009). Efficacy and effectiveness of school-based prevention and early intervention programs for anxiety. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 208-215.

Salmivalli, C., & Poskiparta, E. (2012). Making bullying prevention a priority in Finnish schools: the KiVa antibullying program. *New directions for youth development*, 2012(133), 41-53.

Botvin, G. J., & Griffin, K. W. (2004). LifeSkills Training: Empirical findings and future directions. *Journal of Primary Prevention*, 25(2), 211-232.

Botvin, G. J., Griffin, K. W., Diaz, T., & Ifill-Williams, M. (2001). Drug abuse prevention among minority adolescents: Posttest and one-year follow-up of a school-based preventive intervention. *Prevention Science*, 2(1), 1-13.

Vroom, E. B., Massey, O. T., Yampolskaya, S., & Levin, B. L. (2020). The impact of implementation fidelity on student outcomes in the life skills training program. *School Mental Health*, 12(1), 113-123.

Carrière, R., Trottier, C., Drapeau, V., Goulet, C., Camiré, M., Lemyre, P. N., & Frenette, É. (2023). Experiences of high school stakeholders and student-athletes participating in an ongoing longitudinal life skills training program. *Journal of Applied Sport Psychology*, 35(2), 178-201.

Hecht, M. L., & Krieger, J. L. (2006). The principle of cultural grounding in school-based substance abuse prevention: The Drug Resistance Strategies Project. *Journal of Language and Social Psychology*, 25(3), 301-319.

Kulis, S., Nieri, T., Yabiku, S., Stromwall, L. K., & Marsiglia, F. F. (2007). Promoting reduced and discontinued substance use among adolescent substance users: Effectiveness of a universal prevention program. *Prevention Science*, 8(1), 35-49.

Chung-Oi, K. (2023). Learning science through the Artec robotics program for preschools in Singapore. *The Journal of Educational Research*, 116(2), 113-123.

Bourdeau, B., Miller, B. A., Byrnes, H. F., Woodall, W. G., Buller, D. B., & Grube, J. W. (2021). Efficacy of a web-based intervention (smart choices 4 teens) for facilitating parent-adolescent communication about relationships and sexuality: randomized controlled trial. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 4(2), e19114.

Zhao, S. Z., Weng, X., Luk, T. T., Wu, Y., Cheung, D. Y. T., Li, W. H. C., ... & Wang, M. P. (2022). Adaptive interventions to optimise the mobile phone-based smoking cessation support: study protocol for a sequential, multiple assignment, randomised trial (SMART). *Trials*, 23(1), 681.

Livingstone, S., & Smith, P. K. (2014). Annual research review: Harms experienced by child users of online and mobile technologies: The nature, prevalence and management of sexual and aggressive risks in the digital age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(6), 635-654.

Fowler, L. A., Holt, S. L., & Joshi, D. (2016). Mobile technology-based interventions for adult users of alcohol: a systematic review of the literature. *Addictive behaviors*, 62, 25-34.

Kruse, C. S., Lee, K., Watson, J. B., Lobo, L. G., Stoppelmoor, A. G., & Oyibo, S. E. (2020). Measures of effectiveness, efficiency, and quality of telemedicine in the management of alcohol abuse, addiction, and rehabilitation: systematic review. *Journal of medical Internet research*, 22(1), e13252.

Lee, H., Ahn, H., Choi, S., & Choi, W. (2014). The SAMS: Smartphone addiction management system and verification. *Journal of medical systems*, 38, 1-10.



## GENÇLERDE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMI: SAĞLIK RİSKLERİ VE EĞİLİMLER ÜZERİNE BİR DERLEME

Arş. Gör., Müge Coşgun

0000-0003-1673-882X

mugecosgun@outlook.com.tr

İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

Doç. Dr., Şadiye Dur

ORCID: 0000-0001-9801-5865

saddiye.dur@gmail.com

İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

### Özet

Başlangıçta sigara içen yetişkin bireyler için zarar azaltma ve sigarayı bırakma stratejisi olarak tanıtılan e-sigaralar hızla dünya genelinde gençler arasında popüler hale gelmiştir. Bireyler, elektronik sigaraları, yeniden doldurulabilir atomizerleri ve diğer yanmaz tütün ürünlerini geleneksel sigaralara alternatif olarak veya bunlara ek olarak kullanmaktadır. Yaygın popülaritesine karşın, elektronik sigaranın sağlık riskleri üzerindeki potansiyel etkileri hakkında nispeten az şey bilinmektedir. Araştırmacılar ve sağlık otoriteleri tarafından elektronik sigaranın risksiz olmadığı fikri desteklenmektedir. Elektronik sigara kullanımı ile ilişkili akciğer hasarı (EVALI) salgını, elektronik sigaranın potansiyel zararlarını vurgulamıştır ve uzun süreli kullanımın sonuçları hala yeterince bilinmemektedir. Yapılan çalışmalar, yaşamın erken yıllarında nikotin maruziyeti yaşamının olumsuz sağlık sorunlarına yol açtığını desteklemektedir. Gençler arasında e-sigara kullanımının ele alınması, gelecek nesillerin sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda ebeveynlerin, eğitimcilerin, sağlık çalışanlarının ve politika yapıcıların e-sigara kullanımını önlemek, azaltmak ve sağlıklı davranışları desteklemek için iş birliği içinde çalışması önemlidir. Bu derlemenin amacı, elektronik sigaranın gençler için oluşturmakta olduğu sağlık riskleri ve gençlerin bu cihazlara yönelik eğilimleri hakkında bakış açısı sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Elektronik Sigara, EVALI, Nikotin, Çocuk- Ergen

## ELECTRONIC CIGARETTE USE AMONG YOUTH: A REVIEW ON HEALTH RISKS AND TENDENCIES

### Abstract

Initially introduced as a harm reduction and smoking cessation strategy for adult smokers, e-cigarettes have rapidly become popular among young people worldwide. Individuals use electronic cigarettes, refillable atomizers and other smokeless tobacco products as an alternative to or in addition to traditional cigarettes. Despite their widespread popularity, relatively little is known about the potential effects of vaping on health risks. Researchers and health authorities support the idea that vaping is not risk-free. The epidemic of electronic smoking-associated lung injury (EVALI) has highlighted the potential harms of vaping, and the consequences of long-term use are still poorly understood. Studies support that nicotine exposure early in life can lead to adverse health outcomes. Addressing e-cigarette use among young people is critical to protect the health of future generations. In this context, it is important that parents, educators, health professionals and policy providers work collaboratively to prevent and reduce e-cigarette use and promote healthy behaviors. The aim of this review is to provide a perspective on the health risks of electronic cigarettes for young people and their tendencies towards these devices.

**Keywords:** Electronic Cigarette, EVALI, Nicotine, Child-Adolescent

## Elektronik Sigara

Elektronik sigara (e-sigara), vape kalem tasarımı ve nikotin aroması alanındaki yeniliklerin de etkisiyle, son on yılda uluslararası alanda popülerliğini artırmıştır. Gençler ve genç yetişkinler arasında nikotin tüketiminde geleneksel sigaraların yerini alan e- sigaralar ve vape kalemlerinin kullanımı gün geçtikçe artmaktadır (Jonas vd., 2022).

Elektronik nikotin dağıtım sistemlerinin (ENDS) geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasından bu yana tütünün küresel kullanımı büyük bir değişim geçirmektedir. Geleneksel sigaralarda olduğu gibi tütünün yanmasının aksine, bu sistemde sıvı nikotin ısıtılarak buharlaştırılır. Bu nedenle "buharlaştırıcılar" veya "vape cihazları" olarak da adlandırılır. Elektronik sigara, yağ, sıvı veya bitki materyalinin bu yüksek teknolojiyle pille çalışan elektronik cihazlardan aerosol haline getirilmiş su buharı ve aktif bileşenlerinin salınımıyla gerçekleşen ve belli bir sıcaklığa kadar ısıtılan maddelerin (nikotin, tatlandırıcılar, esrar veya diğer maddeler) solunması anlamına gelir. Elektronik sigaralar, tütün dumanı üretmek yerine sıvı nikotin buharı üreten bir mekanizma kullanır. Kullanıcılar bu buharı inhale ederler. (Unger ve Unger, 2018). Bireyler, elektronik sigaraları (e-sigaralar), yeniden doldurulabilir atomizerleri ve diğer yanmaz tütün ürünlerini geleneksel sigaralara alternatif olarak veya bunlara ek olarak kullanmaktadır (Farsalinos vd., 2014). Elektronik nikotin dağıtım sistemleri (ENDS), e-sigara, e-nargile, vape, vape kalemi gibi birçok farklı isimle bilinmektedir (FDA, 2020). Türkiye’de elektronik sigara 4207 sayılı Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun kapsamında “tütün ürünü” olarak değerlendirilmiştir. Türkiye’de hiçbir elektronik sigaraya ruhsat verilmediği ve bu ürünlerin ülkeye girişinin yasal olmayan yollarla gerçekleştiği belirtilmiştir (Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun, 2020).

Elektronik sigaralar tarafından yayılan aerosol, kullanıcı tarafından solunur ve akciğerlerden dışarı verilirken, üretilen aerosolün bir kısmı doğrudan çevredeki ortama salınır ve yüzey alanlarına çöker. Elektronik sigara kullanıcısının yakınındaki bireyler, bu ikinci el ve üçüncü el aerosole maruz kalır (Pokhrel vd., 2016; Jenssen ve Walley, 2019). Zehirli maddeler ve kanserojenler de dahil olmak üzere bilinen zararlı toksik maddeler, elektronik sigara emisyonlarında tespit edilmiştir. Bu toksik maddeler arasında polisiklik aromatik hidrokarbonlar, nikotin, uçucu organik bileşikler, alüminyum, nikel, kurşun, kalay gibi metaller ve silikat parçacıkları bulunmaktadır (Jenssen ve Walley, 2019). Elektronik sigara kullanımından sonra kapalı alanlarda absorbe olan ince ve ultra ince partiküllerin solunum yoluyla akciğerlere ve sistemik dolaşıma girerek, inflamasyona ve potansiyel olarak kardiyovasküler hastalıklara neden olabileceği bildirilmiştir (Walley vd., 2019).

## Elektronik Sigaranın Zararları

E-sigaralar akut ve kronik sağlık riskleri ile ilişkilendirilmiştir. İn hale edilen aerosollerin içindeki kanserojen ve tahriş edici maddeler, kronik solunum semptomlarına; öksürük, bronşit, astımın kötüleşmesi ve egzersiz toleransının azalmasına neden olmaktadır (McConnell vd., 2017; Clapp ve Jaspers, 2017). Elektronik cihazların arızalanması nedeniyle yüz ve ekstremitelerdeki yanıklar gibi akut yaralanmalar da sağlık riskleri arasında tanımlanmıştır (Hassan vd., 2016).

Elektronik sigara kullanımı ile ilişkili akciğer hasarı [EVALI (E-cigarette and Vaping use Associated Lung Injury)] 2019 yılında, bilinen diğer akciğer hastalıklarına benzer bulgular ile karakterize akut veya subakut bir solunum hastalığı olarak tanımlanmıştır (CDC, 2020). Elektronik sigaraların içinde bulunan olan tetrahidrokannabinolün (THC) ve seyrelticisi olarak kullanılan vitamin E asetatının, elektronik sigara kullanımıyla ilişkili akciğer hasarına neden olan birincil maddesi olduğu bildirilmiştir (Kennedy ve Leikin, 2020). EVALI, öksürük, göğüs ağrısı ve nefes darlığı ile kendini gösteren, şiddetli olabilen ve hastaneye yatış ve hatta ölüme neden olabilen pulmoner hastalıktır (Krishnasamy vd., 2020). Belirtiler arasında nefes darlığı, ateş ve titreme, kuru öksürük, göğüs ağrısı, kusma, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi, taşikardi ve vücut ağrıları bulunur. EVALI için tek bir tanı testi olmadığından, e-sigara kullanımı ve diğer vaping cihazlarına ilişkin bir geçmişin yanı sıra akciğer opasitelerini belirten göğüs röntgenleri veya bilgisayarlı tomografi görüntülemeleri ile tanı konur. (Amerikan Toraks Derneği, 2020). EVALI'nin tedavisi, klinik değerlendirmeye ve hastalığın ciddiyetine dayanmaktadır (Amerikan Akciğer Derneği, 2020). Tedavi, akciğerlerdeki enfeksiyonu ve inflamasyonu kontrol etmek için antibiyotikler, antiviraller, kortikosteroidlerin kullanımı ve oksijen desteğini içermektedir (Amerikan Toraks Derneği, 2020; CDC, 2020).

## Gençler ve Elektronik Sigara Kullanımı

Kanada ve ABD'de 2019 ve 2020'nin başlarında şiddetli e-sigara kullanımı ile ilişkili akciğer hasarı (EVALI) ile ilgili 2.800'den fazla vaka bildirilmiş olup bu vakaların yaklaşık %15'i 18 yaşın altındaki gençlerde bildirilmiştir (Krishnasamy vd., 2020).

Gençler arasında e-sigara kullanımı dünya genelinde çoğu bölgede artmaktadır (Yoong vd., 2018). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmada e-sigara kullanım sıklığının lise öğrencilerinde (14-18 yaş) %1,5'ten %27,5'e yükseldiği bildirilmiştir (Cullen vd., 2019). E-sigara şirketlerinden gençlere yönelik pazarlama, vaping ürünlerine kolay ve yaygın erişim, düşük maliyet, düşük risk algısı, gençlere hitap eden aroma ve tasarımlar popülerlik sebeplerinden sadece birkaçıdır (Jonas vd., 2022).

Nikotin kan dolaşımına girdiğinde, adrenal bezler uyarılır ve epinefrin (adrenalin) salgılanır. Epinefrin, merkezi sinir sistemini uyararak beyindeki ödül merkezini aktive eder. Dopamin adlı nörotransmitter madde seviyesi artar ve ödüllendirici davranış pekiştirilir. Nikotinin dopamin ile etkileşiminin neden olduğu haz, adolesanları risklere rağmen nikotini tekrar tekrar kullanmaya motive eder (Hammond vd., 2019; Jensen ve Nutt, 2015). Elektronik sigara üreticileri tarafından ileri sürülen aksine, elektronik sigara ve diğer nikotin replasman terapilerinin tütün içme alışkanlığını bırakma veya azaltma konusunda destekleyici yeterli veri bulunmamaktadır (Unger ve Unger, 2018). Yapılan çalışmalar gençlerdeki nikotin maruziyetinin beyin üzerinde "geçit ilacı" rolü olduğunu desteklemekte ve sonrasında madde kullanımı, sigara ve yasadışı ilaçlara bağımlılık riskini artırabileceği savunulmaktadır (Ren ve Lotfipour, 2019).

Ergenlik döneminde nikotin kullanımı, değişmiş beyin gelişimiyle ve uzun vadeli olarak hafıza, dikkat kapasitesi ve yürütücü işlevlerde bozulmalarla ilişkilidir (Soneji vd., 2017; Goriounova ve Mansvelder, 2012). Vaping aracılığıyla büyük miktarlarda nikotin tüketmek, baş ağrısı, karın ağrısı, bulantı, kusma, taşikardi, tremor, dikkat eksikliğine, nörolojik ve kardiyak ritim bozukluklarıyla ortaya çıkan nikotin toksisitesine yol açabilir. Nikotin ayrıca kardiyovasküler sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir (Shao ve Fang, 2020; Spindle vd., 2018).

Elektronik sigara aracılığıyla düzenli nikotin kullanımı, adolesanların sigarayı bırakmaya çalıştığında veya geçici olarak nikotin ürünlerine erişim sağlayamadıklarında yoksunluk belirtileri yaşamalarına neden olabilmektedir. Yoksunluk belirtileri, kullanımın sadece birkaç hafta sonrasında bile ortaya çıkabilir ve normal günlük işlevleri etkilemektedir (McLaughlin vd., 2015; Yingst vd., 2019).

Araştırmacılar, elektronik sigara kullanan ergenlerin astım alevlenmelerinde bir artış olduğunu ve ikinci el aerosol maruziyetinin astım atağı olasılığını %27 artırdığını bildirmektedir (Bayly et al., 2019).

Akranların, ergenlerin elektronik sigara kullanmaya başlaması ve sürdürmesi üzerinde güçlü etkilere sahip olduğu savunulmaktadır. Dubé ve arkadaşlarının (2023) lise ve ortaokul öğrencileri ile yaptıkları kalitatif çalışmada, elektronik sigaraya başlamalarının genellikle elektronik sigara cihazlarını temin eden arkadaşlarla sosyalleşirken gerçekleştiği ve bazı gençlerin anksiyete/stresle başa çıkmak için elektronik sigara içtiği bildirilmiştir (Dubé vd., 2023).

## Sonuç

Gençler arasında e-sigara kullanımının ele alınması, gelecek nesillerin sağlığını korumak için kritik öneme sahiptir. Bu kapsamda ebeveynlerin, eğitimcilerin, sağlık çalışanlarının ve politika yapımcıların e-sigara kullanımını önlemek, azaltmak ve sağlıklı davranışları desteklemek için iş birliği içinde çalışması önemlidir. Halkın elektronik sigara kullanımı ve zararları hakkında bilinçlendirilmesi ve geniş çaplı farkındalık müdahalelerinin yürütülmesi önerilmektedir.

### Kaynaklar

- American Lung Association. (2020). E-cigarette or vaping use-associated lung injury (EVALI). <https://www.lung.org/lung-health-and-diseases/lung-disease-lookup/evali/>
- Bayly, J. E., Bernat, D., Porter, L., & Choi, K. (2019). Secondhand exposure to aerosols from electronic nicotine delivery systems and asthma exacerbations among youth with asthma. *Chest*, 155(1), 88–93. 10.1016/j.chest.2018.10.005
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products. [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes/severelung-disease.html](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severelung-disease.html)
- Clapp, P. W., & Jaspers, I. (2017). Electronic cigarettes: their constituents and potential links to asthma. *Current allergy and asthma reports*, 17, 1-13.
- Cullen, K. A., Gentzke, A. S., Sawdey, M. D., Chang, J. T., Anic, G. M., Wang, T. W., ... & King, B. A. (2019). E-cigarette use among youth in the United States, 2019. *Jama*, 322(21), 2095-2103.
- Dubé, C. E., Pbert, L., Nagawa, C. S., Simone, D. P., Wijesundara, J. G., & Sadasivam, R. S. (2023). Adolescents who vape nicotine and their experiences vaping: a qualitative study. *Substance Abuse: Research and Treatment*, 17, 11782218231183934.
- Farsalinos, K. E., Romagna, G., Tsiapras, D., Kyrzopoulos, S., & Voudris, V. (2014). Nicotine absorption from electronic cigarette use: Comparison between first and new-generation devices. *Scientific Reports*, 4, 4133. 10.1038/srep04133. <http://www.nature.com/articles/srep04133>
- Food and Drug Administration [FDA]. (2020). Vaporizers, e-cigarettes, and other electronic nicotine delivery systems (ENDS). <https://www.fda.gov/tobacco-products/products-ingredients-components/vaporizerse-cigarettes-and-other-electronic-nicotine-delivery-systems-ends>
- Goriounova, N. A., & Mansvelder, H. D. (2012). Nicotine exposure during adolescence alters the rules for prefrontal cortical synaptic plasticity during adulthood. *Frontiers in synaptic neuroscience*, 4, 3.
- Hammond, C. J., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2014). Neurobiology of adolescent substance use and addictive behaviors: Prevention and treatment implications. *Adolescent Medicine: State of the Art Reviews*, 25(1), 15–32.
- Hassan, S., Anwar, M. U., Muthayya, P., & Jivan, S. (2016). Burn injuries from exploding electronic cigarette batteries: An emerging public health hazard. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 69(12), 1716-1718.
- Jensen, F., & Nutt, E. (2015). *The teenage brain*. Harper
- Jenssen, B. P., & Walley, S. C. (2019). AAP section on tobacco control. E-cigarettes and similar devices. *Pediatrics*, 143(2), e20183652.
- Jonas, A. (2022). Impact of vaping on respiratory health. *bmj*, 378.
- Kennedy, J., & Leikin, J. (2020). Pulmonary Disease Related to E-Cigarette Use. *The New England journal of medicine*, 383(8), 792–793. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2009932>

Krishnasamy, V. P. (2020). Update: characteristics of a nationwide outbreak of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury—United States, August 2019–January 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69.

McConnell, R., Barrington-Trimis, J. L., Wang, K., Urman, R., Hong, H., Unger, J., ... & Berhane, K. (2017). Electronic cigarette use and respiratory symptoms in adolescents. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 195(8), 1043-1049.

McLaughlin, I., Dani, J. A., & De Biasi, M. (2015). Nicotine withdrawal. *The neuropharmacology of nicotine dependence*, 99-123.

Pokhrel, P., Fagan, P., Herzog, T. A., Chen, Q., Muranaka, N., Kehl, L., & Unger, J. B. (2016). E-cigarette advertising exposure and implicit attitudes among young adult non-smokers. *Drug and alcohol dependence*, 163, 134-140.

Ren, M., & Lotfipour, S. (2019). Nicotine gateway effects on adolescent substance use. *The Western Journal of Emergency Medicine*, 20(5), 696–709. 10.5811/westjem.2019.7.41661

Shao, X. M., & Fang, Z. T. (2020). Severe acute toxicity of inhaled nicotine and e-cigarettes: Seizures and cardiac arrhythmia. *Chest*, 157(3), 506-508.

Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., ... & Sargent, J. D. (2017). Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 171(8), 788-797.

Spindle, T. R., Talih, S., Hiler, M. M., Karaoghlanian, N., Halquist, M. S., Breland, A. B., ... & Eissenberg, T. (2018). Effects of electronic cigarette liquid solvents propylene glycol and vegetable glycerin on user nicotine delivery, heart rate, subjective effects, and puff topography. *Drug and alcohol dependence*, 188, 193-199.

Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun, 28 Haziran 2020. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4207.pdf>

Unger, M., & Unger, D. W. (2018). E-cigarettes/electronic nicotine delivery systems: a word of caution on health and new product development. *Journal of Thoracic Disease*, 10(Suppl 22), S2588.

Walley, S. C., Wilson, K. M., Winickoff, J. P., & Groner, J. (2019). A public health crisis: Electronic cigarettes, vape, and JUUL. *Pediatrics*, 143(6), e20182741.

Yingst, J. M., Foulds, J., Veldheer, S., Hrabovsky, S., Trushin, N., Eissenberg, T. T., ... & Hobkirk, A. L. (2019). Nicotine absorption during electronic cigarette use among regular users. *PLoS One*, 14(7), e0220300.

Yoong, S. L., Stockings, E., Chai, L. K., Tzelepis, F., Wiggers, J., Oldmeadow, C., ... & Wolfenden, L. (2018). Prevalence of electronic nicotine delivery systems (ENDS) use among youth globally: a systematic review and meta-analysis of country level data. *Australian and New Zealand journal of public health*, 42(3), 303-308.

## TÜTÜN BAĞIMLILIĞININ ADÖLESAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Öğr. Gör. Rukiye ŞENGÜN

ORCID: 0000-0001-5208-2149

e-mail: [rukiye.sengun@okan.edu.tr](mailto:rukiye.sengun@okan.edu.tr)

İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Gülzade UYSAL

e-mail: [gulzadeuysal@gmail.com](mailto:gulzadeuysal@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-1019-852X

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Sakarya, Türkiye

### Özet

Adölesan dönem, bireyin sağlıklı yaşam davranışları kazanması yönünden kritik öneme sahip bir dönemdir. Bu dönemdeki sağlık davranışları adölesanın tüm yaşamı boyunca sağlığını etkileyebilir. Bu nedenle ergenlikte pozitif sağlık alışkanlıkları geliştirilmesi, hem bireysel hem toplumsal açıdan oldukça önemlidir. Adölesan dönem, birçok sağlığa zararlı davranışta bulunma eğilimi gibi tütün bağımlılığının da ortaya çıkabildiği bir dönemdir. Tütün ürünlerinin sağlık açısından bilinen zararlarına ve tütün ile mücadele çalışmalarına rağmen tütün ürünleri kullanım prevalansı ve tütün ürünlerine maruz kalma oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Tütün kullanımı gerek sebep olduğu sağlık ve toplumsal zararlar gerekse diğer bağımlılık yapıcı maddelere geçiş açısından bir basamak olması sebebiyle hassasiyetle çalışılması gereken bir konudur. Tütün kullanımı adölesanlarda iştah artışı, hipotansiyon, baş dönmesi, uykusuzluk, duygu durumunda bozulma, kolay öfkelenme gibi etkilerinin yanı sıra uzun vadede kardiyovasküler hastalıklar, solunum sistemi ve kanser gibi hastalıkların riskini arttırmaktadır. Adölesanların sigara kullanımına başlamaması için mücadele, sigara kullanmayı bırakma mücadelesinden daha önemlidir. Sağlık profesyonelleri gelişimsel olarak hazır olunan dönemde, tütün kullanımının sağlık üzerindeki olumsuz etkileri hakkında bilgi vermeye başlamalıdır. Adölesanlarda tütün kullanımını önlemeye yönelik geliştirilecek programların da zarar algısına daha fazla odaklanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Adölesan, tütün bağımlılığı, sağlık



## EFFECTS OF TOBACCO ADDICTION ON ADOLESCENT HEALTH

### Abstract

Adolescence is a critical period for the individual to acquire healthy life behaviours. Health behaviours in this period may affect the health of the adolescent throughout his/her life. Therefore, developing positive health habits in adolescence is very important both individually and socially. Adolescence is a period in which tobacco addiction may occur as well as the tendency to engage in many behaviours harmful to health. Despite the known health hazards of tobacco products and efforts to combat tobacco, the prevalence of tobacco product use and exposure to tobacco products are high. Tobacco use is an issue that needs to be studied sensitively because of the health and social harms it causes and because it is a stepping stone to other addictive substances. Tobacco use increases the risk of diseases such as cardiovascular diseases, respiratory system and cancer in the long term as well as effects such as increased appetite, hypotension, dizziness, insomnia, mood deterioration, easy anger in adolescents. The struggle to prevent adolescents from starting smoking is more important than the struggle to quit smoking. Health professionals should start to provide information about the negative effects of tobacco use on health in the developmentally ready period. Programmes to be developed to prevent tobacco use in adolescents should also focus more on the perception of harm.

**Keywords:** Adolescent, tobacco addiction, health

## GİRİŞ

Tütünden üretilen ve “tüttürme, emme, çiğneme ya da buruna çekerek kullanılmak üzere üretilmiş, hammadde olarak tamamen ya da kısmen tütün yaprağından imal edilmiş maddeler” tütün ürünü olarak tanımlanmaktadır. Dünyanın değişik yerlerinde kullanılan başlıca tütün ürünleri sigara, nargile, pipo, puro, bidi, snuf, snus, kreteks, guthka, sarma tütün, çiğneme tütünüdür (Sağlık Bakanlığı, 2010). Tütün ürünleri, dünyada olduğu gibi ülkemizde de en yaygın kullanılan bağımlılık yapıcı maddelerdir. Aynı zamanda tütün kullanımı, Dünya Sağlık Örgütü tarafından, dünyanın şimdiye kadar karşılaştığı en tehlikeli halk sağlığı tehditlerinden biri olarak tanımlanmakta ve doğum öncesi dönemden başlayarak, insan yaşamının bütün evrelerinde ölüme kadar götüren pek çok sağlık sorununa yol açmaktadır (Jamal ve ark., 2017; Sağlık Bakanlığı, 2010).

Tütün, sigara içmeyenler için de ölümcül olabilir. İkinci el sigara dumanına maruz kalmanın da olumsuz sağlık sonuçlarına yol açtığı ve yılda 1,2 milyon ölüme neden olduğu belirtilmektedir. Çocukların neredeyse yarısı tütün dumanından kirlenen havayı solumakta ve her yıl 65.000 çocuk pasif içicilikle bağlantılı hastalıklar nedeniyle ölmektedir. Annenin hamileyken sigara içmesi bebeklerde ömür boyu sürecek çeşitli sağlık sorunlarına yol açmaktadır (DSÖ, 2024).

Ergenlik önemli hormonal, psikososyal ve sinirsel değişikliklerin olduğu bir geçiş dönemidir. Bu dönem, sosyal, duygusal ve bilişsel becerilerin gelişimi ve aynı zamanda strese karşı hassasiyetin ve risk alma davranışlarının artmasıyla ilişkilidir. Ergen beyni olgunlaşma sürecindedir ve tütün içeren ürünler ve uyuşturucuların zararlı etkilerine karşı daha savunmasızdır. Sigara içenlerin çoğu ergenlik döneminde sigara içmeye başlamaktadır (Selphve ark., 2020). Sigara içmek dünya çapında bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan önlenebilir ölümlerin önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir. Tütün kullanımına bağlı olarak dünya çapında tahminen 6 milyon ölüm meydana gelmekte olup, tütün kullanımı küresel nüfus için en kritik sağlık riski faktörüdür. Ergenler arasında sigara içmek, gelecekte yetişkin olarak daha ciddi sigara içme alışkanlığıyla bağlantılı olduğundan ciddi bir halk sağlığı sorunudur (Marbin ve Gribben, 2019).

Ulusal Uyuşturucu Bağımlılığı Enstitüsü (NIDA), tütün kullanımının öncelikle ergenlik döneminde başladığını bildirmektedir ve kanıtlar ergenlik çağında sigaraya başlayanların yaklaşık %50'sinin 15-20 yıl boyunca sigara içmeye devam ettiğini göstermektedir (Jamal ve ark. 2017). 2021 Ulusal Uyuşturucu Kullanımı ve Sağlık Araştırmalarına göre 2021'de 12 yaş ve üzeri kişiler arasında %15,6'sı (veya yaklaşık 43,6 milyon kişi) son 30 gün içinde **sigara** içtiğini bildirmiştir. 12 yaş ve üzeri kişilerin %8,5'i (veya yaklaşık 23,6 milyon kişi) son 30 gün içinde bağımlılık belirtileri göstermiştir (National Survey on Drug Use and Health, 2021).

**ICD-10 Tütün Bağımlılığı Kriterleri**

Tütün almak için güçlü bir istek veya zorunluluk duygusu

Tütün alma davranışını, başlangıcı, bitişi veya kullanım düzeyleri açısından kontrol etmedeki zorluklar

Tütün kullanımı durdurulduğunda veya azaltıldığında ortaya çıkan fizyolojik yoksunluk durumu: tütün için karakteristik yoksunluk sendromu; veya aynı (veya yakından ilişkili) maddenin yoksunluk semptomlarını hafifletmek veya önlemek amacıyla kullanılması

Daha düşük dozların başlangıçta ürettiği etkileri elde etmek için daha yüksek dozda tütünün gerekli olduğunu gösteren tolerans kanıtı

Tütün kullanımı nedeniyle alternatif zevklerin veya ilgilerin aşamalı olarak ihmal edilmesi, maddeyi elde etmek veya almak ya da etkilerinden kurtulmak için gereken sürenin artması

Ağır madde kullanımı dönemlerinin yol açtığı depresif ruh hali durumları veya bilişsel işlevlerde uyuşturucuya bağlı bozulma gibi açıkça zararlı sonuçlara ilişkin açık kanıtlara rağmen tütün kullanımına devam etmek

**Kaynak:** O’Loughlin ve ark., 2002

Tütün bağımlısı olan ergenlerde tütün kullanımının bırakılmasından ya da ölçüsünün azaltılmasından sonraki 24 saat içinde, kızma, engellenmişlik duygusu ya da öfke, bunaltı, odaklanma güçlüğü, yeme isteğinde artma, huzursuzluk, duygudurum bozuklukları ve uykusuzluk durumlarından dört ya da daha fazlasının gelişmesi tütün yoksunluğunu göstermektedir. Çalışmalar, nikotine yanıt olarak davranışsal farklılıkların ve daha fazla dopamin salınımının, ergenlerde yetişkinlerle karşılaştırıldığında daha fazla bağımlılık meydana gelme olasılığına neden olacağını ileri sürmektedir (McGrath-Morrow ve ark., 2020).

Halen yetişkinlerle karşılaştırıldığında, ergenler daha düşük düzeyde tütün tüketiminde bağımlılık kanıtı gösterebilir de daha sonraki yaşamda daha düşük bir bırakma başarısı oranı ve daha yüksek ölüm oranı mevcuttur. Tütün kullanım şekli ise, geleneksel yanıcı sigaralardan dumansız tütüne ve son zamanlarda elektronik sigaralara (e-sigaralar) doğru kaymıştır (Aris ve ark., 2016).

**Adölesanda Tütün Bağımlılığının Belirleyicileri**

Ergenlik dönemindeki tütün bağımlılığı ve eşlik eden sağlık semptomları, erken yetişkinlik dönemindeki sağlığın en güçlü belirleyicileridir (Griesler ve ark., 2016). Tütün ürünü kullanım alışkanlıklarının ve bunların tütün bağımlılığıyla olan ilişkisinin ve belirleyicilerinin saptanması, gençler arasında tütün ürünü kullanımını önlemeye ve azaltmaya yönelik müdahalelere bilgi sağlamak açısından önemlidir (Gomez ve ark., 2020).

Tütün bağımlılığı ile ilişkili faktörler arasında yaş, cinsiyet, ırk/etnik köken, ebeveyn eğitimi, davranış sorunları, depresyon, akademik performans, başlangıçta sigara kullanımı, ebeveyn ve arkadaşların sigara içmesi, alkol kullanımı ve esrar kullanımı yer almaktadır (Ahun ve ark., 2020). Kalan ve ark. (2020) çalışmasında da benzer

olarak nikotin bağımlılığının belirleyicileri arasında sigaraya daha genç yaşta başlamak, depresyon ve yüksek düzeyde dürtüsellik bulunmaktadır. De Genna ve ark. (2017) çalışmasında ise ergenlerde nikotin bağımlılığı riski üzerinde doğum öncesi tütün maruziyetinin etkisi incelenmiş ve anlamlı düzeyde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Kandel ve ark. (2015) çalışmasında ebeveynin mevcut tütün bağımlılığı ergenlerin yaşam boyu sigara içmesiyle güçlü bir şekilde ilişkili bulunmuştur. Ebeveynlerin eğitimi, medeni durumu, ebeveynlerin ve ergenlerin ruh sağlığı, sigara içme konusundaki inançları, okul arkadaşlarının sigara içmeye ilişkin algıları ve diğer madde kullanımı ergenlerin sigara içme ve bağımlılık davranışları ile anlamlı düzeyde ilişkilidir.

### **Tütün Bağımlılığının Adölesan Ruh Sağlığına Etkileri**

Sigara içen ergenlerde psikiyatrik bozukluğu olanların, psikiyatrik bozukluğu olmayanlara göre erişkin yaştaki tütün bağımlılığı riski daha fazladır. Bu bireyler daha erken sigara içmeye başlar, daha yoğun olarak sigara içer, sigarayla ilişkili daha fazla tıbbi komorbidite riskine sahiptir (DeHay ve ark., 2012; Biederman ve ark., 2006). Ruhsal bozukluğu olan ve sigara içen ergenlerde ruhsal bozukluk tanısı kontrol edildiğinde bile sigara içme durumu ile intihar girişimi ve kendine zarar verme ilişkili bulunmuştur (Mäkikyrö ve ark., 2004)

Tütün bağımlısı gençler arasında ruh hali, kaygı ve davranış bozuklukları gittikçe artmaktadır. Ayrıca çalışmalar psikiyatrik bozukluklar ile tütün bağımlılığı arasında çift yönlü etkiler olduğunu göstermektedir. Duygudurum, kaygı ve özellikle davranış bozuklukları, ergenlik döneminde ve genç yetişkinler olarak yeniden görüşülen ergenler arasında tütün bağımlılığını öngörmektedir (Griesler ve ark., 2008).

Biederman ve ark. (2013) adölesanlar ile yapmış oldukları çalışmada dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ile nikotin bağımlılığı arasında anlamlı düzeyde ilişki olduğunu bulmuştur. Ilbegi ve ark. (2018) dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan ergenlerde kontrol grubuna göre nikotin bağımlılığı yaygınlık oranı 6 kat daha fazla bulunmuştur. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocuklar üzerinde yapılan boylamsal çalışmalar, ergenlik döneminde erken madde kullanımının dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun önemli bir olumsuz sonucu olduğunu bildirmiştir (Charach ve ark., 2011; Lee ve ark., 2011; Groenman ve ark., 2017).

Sigara içme ile depresyon arasındaki ilişki, araştırmacılar tarafından, sigara içmenin başlaması, ilerlemesi ve bunun depresyonla olan ilişkisi üzerinde durularak incelenmiştir. Almiş ve ark. (2021) çalışmasında çocuklarda sigara içme durumu ile depresyon puanları ve uyku süresi ile depresyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Griesler ve ark. (2015) çalışmasında nikotin bağımlısı ergenler, genç yetişkinler olarak, sigara içmeyenlere ve sigara bağımlısı olmayan sigara içenlere göre, özellikle de depresyondalarsa, daha fazla sağlık belirtisi bildirmişlerdir. Ergenlikteki nikotin bağımlılığı, depresyon ve ebeveyn faktörleri erken yetişkinlik döneminde sağlığın bozulmasına katkıda bulunmaktadır.

Nikotin bağımlısı ergenlerde, bağımlı olmayan sigara içenlere göre daha yüksek oranda kaygı ve çoklu ruhsal bozukluklar olduğu bulunmuştur. Panik bozukluğu ile nikotin bağımlılığı arasında çift yönlü etki olduğu dikkat çekmektedir. Nikotin bağımlılığı ve psikiyatrik bozukluklar birlikte görülmekte olup, nikotin bağımlısı gençlerde bağımlı olmayanlara göre daha yüksek oranda bireysel ve çoklu bozukluklar mevcuttur (Griesler ve ark., 2011). Ayrıca ergenlik döneminde düzenli sigara içmek, psikotik deneyimler ve anhedoni gibi negatif semptom özellikleri ile de ilişkilendirilmiştir (Barkhuizen ve ark., 2019).

Sigara içmeye başlamanın ergenlerin bilişsel ve (bir dereceye kadar) negatif semptomlarının yanı sıra şizofreni, depresyon ve bipolar bozukluk üzerinde nedensel etkilerine dair kanıtlar da mevcuttur (Barkhuizen ve ark., 2021). 13-17 yaş ergenlerde yapılan çalışmada ruhsal bozukluğu olanlarda mevcut tütün içme oranı sigara içmeyenlere göre dört kat fazla bulunmuştur. Bu oranlar davranış bozukluğu (%50), majör depresif bozukluk (%24) ve anksiyete bozuklukları (%19) olan gençlerde en yüksektir. %38'inde ruhsal bozukluk vardır ve %32'si kendine zarar verme ve/veya intihar düşüncesi bildirmişken, hiç sigara içmemiş ergenlerde bu oran sırasıyla %10 ve %5'tir (Lawrence ve ark., 2022).

### **Tütün Bağımlılığının Fizyolojik Sağlık Üzerine Etkileri**

Bağışıklık sistemi tütün dumanı nedeniyle zayıflar, bu da kişiyi zatürre ve grip gibi enfeksiyonlara karşı duyarlı hale getirir. Birçok çalışma sigara tütününün hem adaptif hem de doğuştan bağışıklığı etkilediğini göstermiştir. Sigara içmek bağışıklık sisteminin homeostazisini değiştirir, dolayısıyla sinyal yollarını ve histon değişikliklerini modüle ederek bağışıklık dokuları ve hücreleri üzerinde anormal bir etki uygulayarak birçok hastalığa neden olur (Jain ve ark., 2021).

Sigara içen gençler nikotin bağımlılığı, azalmış akciğer fonksiyonu, akciğer gelişiminde azalma ve erken kardiyovasküler hasar tehlikesiyle karşı karşıyadır (Centers for Disease Control and Prevention, 2024). Gençlerde solunum sistemi hastalıkları sık görülmektedir ve sigara kullanımı bunun başlıca nedenlerinden biridir. 30108 lise öğrencisi ile yapılan çalışmada tüm sigara içenlerin %71'i kronik bronşit bildirmiştir ve sigara içen grupta kronik bronşit semptomlarından şikayetçi olanların sayısı belirgin şekilde daha yüksektir. Çalışma, sigaranın ergenlerde kronik bronşitin önemli bir nedeni olduğunu göstermektedir (Saracen, 2017). 15-18 yaş arası adölesanlarda spirometre ile akciğer fonksiyon testi ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi ile yapılan çalışmada tüm solunum fonksiyon testleri, sigara içen ve içmeyen gruplar arasında anlamlı farklılık göstermiştir. Bu çalışmanın bulguları, sigara içmenin gençlerde görülen erken etkilerinin solunum sistemi ile ilgili sorunlara yol açabileceğini göstermektedir (Tantisuwat ve Thaveeratitham, 2014).

Astım kronik inflamasyonla karakterize, bronş aşırı duyarlılığının eşlik ettiği tekrarlayıcı hışıltılı solunum, öksürük ve nefes darlığı ataklarıyla kendini gösteren, etyolojisinde genetik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı sigara dumanına maruziyet ile yakından ilişkisi olan bir solunum yolu hastalığıdır. 107 astımı olan çocuk hasta ile yapılan çalışmada 60 çocuk hastada sigara maruziyetine rastlanmıştır (Batmaz, 2020). 16 yaşındaki 2295 adölesanla yapılan bir çalışmada ergenlerde sigara içmenin periferik hava yolu direncinin artmasıyla ilişkili olduğu görülmektedir (Thacher ve ark., 2018).

Tütüne maruz kalma, sempatik sinir sistemi aktivasyonu yoluyla kan basıncını yükseltir. Tütüne maruz kalma ABD'li çocuklarda ve ergenlerde yüksek kan basıncıyla ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla birçok vücut sistemine zararlı olan tütün maruziyeti çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler sisteme de zararlı olabilir (Levy ve ark., 2021).

Sigara içildiğinde dokulardaki oksijen oranı azalır, eritropoetin miktarında artış ve buna ikincil olarak eritrosit ve hemoglobin miktarında artış oluşur. Ergenlik dönemi erkeklerde aktif ve pasif sigara maruziyetinin polisitemi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada ergenlik döneminde polisitemi ile takip edilen hastalarda sigara maruziyet oranı yüksek saptanmış (%53) ve buda ergenlik döneminde aktif ve pasif sigara maruziyetinin önemli bir sekonder polisitemi nedeni olduğunu göstermektedir (Öner ve ark., 2022).

Nikotin kalp atım hızını, kan basıncını ve kardiyak debiyi yükselterek kardiyovasküler dokuları etkilemektedir. Ayrıca, düşük yoğunluklu lipoproteinde artışa ve serbest yağ asitlerini harekete geçirerek yüksek yoğunluklu lipoprotein azalmasına neden olarak, vazokonstriksiyonu artırır ve kan epitel hücre hasarını ve aterosklerozu hızlandırır (Mobaraki ve Avşar, 2021). Sigara dumanı maruziyetinin sağlıklı çocuklar ve ergenler arasında damar yapısı hasarıyla ilişkili olabileceği ve belirlenen doz-yanıt ilişkilerinin potansiyel nedensel ilişkiyi daha da güçlendirdiği bildirilmiştir (Shu ve ark., 2022).

### **Büyüyen Tehlike E-Sigaralar**

Farklı nikotin konsantrasyonları ve nikotin verme yöntemleri sağlayan farklı tütün ürünü kategorilerinin, kullanıcılar tarafından deneyimlenen bağımlılık düzeylerinde ne kadar farklılık gösterdiğini ve bu ürünlerin değişen kullanım kalıplarının, nikotin bağımlılığının genel yaygınlığını veya yükünü nasıl etkilediğini anlamak gençlerde tütün kullanımının 'büyük resmini' ve bunun halk sağlığı üzerindeki etkilerini değerlendirmek önemlidir. 2012 ile 2019 yılları arasında Amerika'da son 30 günlük sigara tüketiminin incelendiği çalışmada e-sigara kullanımında ciddi artışın olduğu bildirilmiştir (Jackson ve ark., 2021).

2011 yılından bu yana Amerika Birleşik Devletleri'ndeki lise öğrencileri arasında e-sigara kullanımı %1,5'tan 2020 yılında %19,6 ya yükselmiştir (WHO, 2021). Araştırmalar, tütün ürünleri kullanan gençlerin e-sigarayı

sigaraya göre daha az bağımlılık yapıcı olarak algıladıklarını göstermektedir (Cooper ve ark., 2017; Staff ve ark., 2022). Fakat durum böyle olmamakla birlikte, Amerika'da son 30 günde e-sigara kullanan ergenlerde e-sigara kullanıcılarının %41,3 ünde nikotin bağımlılığı belirtileri görülmüştür (Kechter ve ark., 2021).

E-sigara kullanımında da sigarada olduğu gibi içselleştirme bozuklukları (depresyon, anksiyete, intihar eğilimi, yeme bozuklukları, travma sonrası stres bozukluğu dahil), dışsallaştırma bozuklukları (dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu ve davranış bozukluğu) ve tanı ötesi kavramlar (dürtüsellik ve algılanan stres) gibi mental sağlık üzerine etkisi ortaya konmuştur (Becker ve ark., 2021).

E-sigara kullanımı gençler arasında diğer tütün ürünlerinin, özellikle de yanıcı tütün ürünlerinin kullanımıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğundan, önemli sayıda ergenin her iki ürünü de kullandığı ya da ikili kullanıcı haline geldiği bildirilmiş ve ikili kullanıcı olan ergenlerin, yalnızca sigara içenlere kıyasla daha yüksek nikotin bağımlılığı riskine neden olduğunu ve sigarayı bırakma isteğinin daha düşük olduğunu göstermiştir (Jenssen ve ark., 2019; Ganasegeran ve Rashid, 2016).

Mohd Radzi ve ark. (2021) çalışmasında ergenlerde yalnızca sigara kullanıcıları, e-sigara kullanıcıları ve ikili kullanım arasındaki nikotin bağımlılığını karşılaştırmış katılımcıların yarısından fazlası e-sigara kullanıcısı olup, yalnızca geleneksel sigara içenlerin %11,9 ikili sigara kullanıcılarının ise %35,2 olduğu bulunmuştur. Ergenlik çağındaki gençler arasında e-sigara tüketiminin önlenmesi, sonuçta yaşam boyunca nikotin bağımlılığını ve tütüne bağlı zararları önleyebilir. E-sigara kontrolü ve önleme müdahaleleri arttıkça güçlü tütün kontrolü ve önleme sürdürülebilir (Staff ve ark., 2022).

## Sonuç

Tütün çocukların hayatta kalması, sağlığı ve gelişimi açısından büyük risk oluşturmaktadır ve bu tehlike ciddi boyutlara ulaşmış durumdadır. Çocukları tütün dumanından korumak, hayatta kalmalarına ve gelişmelerine yardımcı olmak için çok önemlidir. Adölesanların sigara kullanımına başlamaması için mücadele, sigara kullanmayı bırakma mücadelesi kadar önemlidir.

## KAYNAKÇA

1. Ahun, M.N., Lauzon, B., Sylvestre, M.P., Bergeron-Caron, C., Eltonsy, S. O'Loughlin, J. (2020). Ergenlerde sigara içme eğilimlerinin sistematik bir incelemesi. *Uluslararası İlaç Politikası Dergisi*, 83, 102838.
2. Almiş, H., Almiş, B. H., Bucak, İ. H. (2021). Pediatri Pratiğinde Çocukluk Çağı Depresyonu: Kesitsel bir çalışma. *Acta Medica Nicomedia*, 4(3), 72-76.
3. Aris, T., Abd Ghani, A.A., MF, M.Y., Robert, T.G., Tee, G.H., NH, M.H., Manan, N.S., NF, M.R., Kamaruddin, N.A. (2016). Tobacco & E-Cigarette Survey Among Malaysian Adolescents (TECMA). Institute for Public Health: Kuala Lumpur, Malaysia.
4. Barkhuizen, W., Taylor, M. J., Freeman, D., Ronald, A. (2019). A twin study on the association between psychotic experiences and tobacco use during adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 58, 267-276.
5. Batmaz, S.B. (2020). Astım hastası çocukların demografik, klinik ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 21(4), 319-326.
6. Becker, T. D., Arnold, M. K., Ro, V., Martin, L., Rice, T. R. (2021). Systematic review of electronic cigarette use (vaping) and mental health comorbidity among adolescents and young adults. *Nicotine and Tobacco Research*, 23(3), 415-425.
7. Biederman, J., Monuteaux, M.C., Mick, E., Wilens, T. E., Fontanella, J. A., Poetzl, K. M., ... & Faraone, S. V. (2006). Is cigarette smoking a gateway to alcohol and illicit drug use disorders? A study of youths with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 59(3), 258-264.
8. Biederman, J., Petty, C. R., Hammerness, P., Woodworth, K. Y., Faraone, S. V. (2013). Examining the Nature of the Association between Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Nicotine Dependence: A Familial Risk Analysis. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 58(3), 177-183.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Smoking and youth. Accessed January 29, 2024, at [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs\\_smoking\\_youth\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_youth_508.pdf)
10. Charach, A., Yeung, E., Climans, T., Lillie, E. (2011). Childhood attention-deficit/hyperactivity disorder and future substance use disorders: comparative meta-analyses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 50(1), 9-21.
11. De Genna, N. M., Goldschmidt, L., Day, N. L., Cornelius, M. D. (2017). Prenatal tobacco exposure, maternal postnatal nicotine dependence and adolescent risk for nicotine dependence: Birth cohort study. *Neurotoxicology and teratology*, 61, 128-132.
12. DeHay, T., Morris, C., May, M. G., Devine, K., Waxmonsky, J. (2012). Tobacco use in youth with mental illnesses. *Journal of behavioral medicine*, 35, 139-148.
13. Ganasegeran, K., Rashid, A. (2016). Clearing the clouds Malaysia's vape epidemic. *The Lancet Respiratory Medicine*, 4(11), 854-856.
14. Gomez, Y., Creamer, M., Trivers, K. F., Anic, G., Morse, A. L., Reissig, C., Agaku, I. (2020). Patterns of tobacco use and nicotine dependence among youth, United States, 2017-2018. *Preventive Medicine*, 141, 106284.
15. Griesler, P. C., Hu, M. C., Kandel, D. B. (2016). Nicotine dependence in adolescence and physical health symptoms in early adulthood. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(5), 950-958.
16. Griesler, P. C., Hu, M. C., Schaffran, C., Kandel, D. B. (2008). Comorbidity of psychiatric disorders and nicotine dependence among adolescents: findings from a prospective, longitudinal study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(11), 1340-1350.
17. Groenman A.P., Janssen T.W.P., Oosterlaan J. (2017). Childhood psychiatric disorders as risk factor for subsequent substance abuse: a meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 56(7), 556-69.



18. Ilbegi, S., Groenman, A. P., Schellekens, A., Hartman, C. A., Hoekstra, P. J., Franke, B., ... & Buitelaar, J. K. (2018). Substance use and nicotine dependence in persistent, remittent, and late-onset ADHD: a 10-year longitudinal study from childhood to young adulthood. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 10(1), 1-8.
19. Jackson, S. E., Brown, J., Jarvis, M. J. (2021). Dependence on nicotine in US high school students in the context of changing patterns of tobacco product use. *Addiction*, 116(7), 1859-1870.
20. Jain, D., Chaudhary, P., Varshney, N., Bin Razzak, K. S., Verma, D., Khan Zahra, T. R., ... & Calina, D. (2021). Tobacco smoking and liver cancer risk: potential avenues for carcinogenesis. *Journal of Oncology*, 2021.
21. Jamal, A., Gentzke, A., Hu, S. S., Cullen, K. A., Apelberg, B. J., Homa, D. M., King, B. A. (2017). Tobacco use among middle and high school students United States, 2011–2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(23), 597.
22. Jenssen, B. P., Boykan, R. (2019). Electronic cigarettes and youth in the United States: A call to action (at the local, national and global levels). *Children*, 6(2), 30.
23. Kalan, M. E., Bahelah, R., Bursac, Z., Taleb, Z. B., DiFranza, J. R., Tleis, M., ... & Maziak, W. (2020). Predictors of nicotine dependence among adolescent waterpipe and cigarette smokers: A 6-year longitudinal analysis. *Drug and alcohol dependence*, 217, 108346.
24. Kandel, D. B., Griesler, P. C., Hu, M. C. (2015). Intergenerational patterns of smoking and nicotine dependence among US adolescents. *American journal of public health*, 105(11), 63-72.
25. Key substance use and mental health indicators in the United States: Results from the 2021 National Survey on Drug Use and Health.
26. Lee S.S., Humphreys K.L., Flory K., Liu R., Glass K. (2011). Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: a meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 31(3):328–41.
27. Levy, R. V., Brathwaite, K. E., Sarathy, H., Reidy, K., Kaskel, F. J., Melamed, M. L. (2021). Analysis of active and passive tobacco exposures and blood pressure in US children and adolescents. *JAMA Network Open*, 4(2), e2037936-e2037936.
28. Mäkikyrö, T. H., Hakko, H. H., Timonen, M. J., Lappalainen, J. A., Ilomäki, R. S., Marttunen, M. J., ... & Räsänen, P. K. (2004). Smoking and suicidality among adolescent psychiatric patients. *Journal of Adolescent Health*, 34(3), 250-253.
29. Marbin, J. N., Gribben, V. (2019). Tobacco use as a health disparity: what can pediatric clinicians do?. *Children*, 6(2), 31.
30. McGrath-Morrow, S. A., Gorzkowski, J., Groner, J. A., Rule, A. M., Wilson, K., Tanski, S. E., ... & Klein, J. D. (2020). The effects of nicotine on development. *Pediatrics*, 145(3).
31. Mobaraki, S., Avşar, A. (2021). Pasif Sigara İçiciliğinin Çocuklarda Sistemik ve Ağız-Diş Sağlığına Etkisi. *Selcuk Dental Journal*, 8(3), 881-887.
32. Mohd Radzi, N. A., Saub, R., Mohd Yusof, Z. Y., Dahlui, M., Sujak, S. L. (2021). Nicotine dependence among adolescents single and dual cigarette users. *Children*, 8(2), 144.
33. O'Loughlin, J., DiFranza, J., Tarasuk, J., Meshefedian, G., McMillan-Davey, E., Paradis, G., ... ve Hanley, J. (2002). Ergenlerde nikotin bağımlılığı semptomlarının değerlendirilmesi: beş göstergenin karşılaştırılması. *Tütün kontrolü*, 11 (4), 354-360.
34. Öner, N., Şahin, G., Yeşil, Ş., Bilgin, B. K., Çapkinoğlu, E., Ceren, A., ... & Fettah, A. (2022). Adolesan Erkeklerde Sigara İçimi ile Sekonder Polisitemi Arasındaki İlişki. *Hemoglobin (g/dL)*, 17, 0-8.
35. Sağlık Bakanlığı (2010), Tütün bağımlılığı ile mücadele el kitabı (hekimler için), Ankara Anıl Matbaacılık, Ankara.

36. Sağlık Bakanlığı. Tütün kontrolü strateji belgesi ve eylem planı 2018-2023, erişim tarihi: 30.01.2024 erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bagimliliklamucadele-haberler/2018-2023-C3%BCt%C3%BCnkontrol%C3%BC-strateji-belgesi-ve-eylem-plan%C4%B1.html>
37. Saracen, A. (2017). Cigarette smoking and respiratory system diseases in adolescents. *Respiratory Treatment and Prevention*, 81-85.
38. Selph, S., Patnode, C., Bailey, S. R., Pappas, M., Stoner, R., Chou, R. (2020). Primary care–relevant interventions for tobacco and nicotine use prevention and cessation in children and adolescents: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*, 323(16), 1599-1608.
39. Shu, D., Chen, F., Zhang, C., Guo, W., Dai, S. (2022). Environmental tobacco smoke and carotid intima–media thickness in healthy children and adolescents: A systematic review. *Open Heart*, 9(1).
40. Staff, J., Kelly, B. C., Maggs, J. L., Vuolo, M. (2022). Adolescent electronic cigarette use and tobacco smoking in the Millennium Cohort Study. *Addiction*, 117(2), 484-494.
41. Tantisuwat, A., Thaveeratitham, P. (2014). Effects of smoking on chest expansion, lung function, and respiratory muscle strength of youths. *Journal of physical therapy science*, 26(2), 167-170.
42. Thacher, J. D., Schultz, E. S., Hallberg, J., Hellberg, U., Kull, I., Thunqvist, P., ... & Bergström, A. (2018). Tobacco smoke exposure in early life and adolescence in relation to lung function. *European Respiratory Journal*, 51(6).
43. World Health Organization. Tobacco, erişim tarihi: 30.01.2024, erişim adresi: [https://www.who.int/health-topics/tobacco#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/tobacco#tab=tab_1)

## ÇAĞIMIZIN YENİ BAĞIMLILIĞI BİLGİSAYAR OYUNLARI: 20 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERDE ŞİDDET İÇERİKLİ BİLGİSAYAR OYUNLARI VE ŞİDDETE YATKINLIK

Şimal Yıldız YURDAKUL  
ORCID: 0009-0008-3104-1709  
simalyurdakul@gmail.com

Bartın Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji, Bartın, Türkiye

### Özet

İnternet, insanların günlük işlerini kolaylaştırırken, boş zamanlarını keyifli geçirmeleri için olanaklar da yaratır. Zaman ve mekân kavramlarını sanal dünyada ortadan kaldırırken, bireyin yeni bir kimlikle varlığını dünyaya sunduğu oyunlar bu olanaklar arasında öne çıkar. Bilgisayar oyunları eğitim, boş zamanların hoş vakit geçirecek harcanması için tasarlanırsa da uzun vadede olumsuz sonuçlarının da olduğu bilinmektedir. Üstelik, kişisel denetimin mümkün olmadığı durumlarda oyun, bağımlılığa yol açabilmekte ve beklenmedik sonuçlar doğurabilmektedir. Bağımlılık, şiddete yatkınlık, öfke kontrolü problemleri, online suçlarda fail veya aktör olma, gerçeklikle bağın bozulması vb. bir çok sosyal endişenin interaktif oyunculara (gamers) sosyal çevrelerince yönlendirildiği görülür. Bu araştırmada, haftada 10 saatin üzerinde çevrimiçi oyun oynayan 20 yaş üstü kadın ve erkek oyuncularla kartopu örneklem stratejisi işe koşularak çevrimiçi derinlemesine yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Böylece, sözlü kültür ortamında özellikle ebeveynler tarafından üretilen “oyunların öfke problemlerine neden olduğu” ve “oyuncuların şiddete yatkınlık gösterdikleri” söylentilerinin oyuncuların gündelik yaşam deneyimleri üzerinden doğruluğu araştırılmaktadır. Bu bağlamda oyuncuların gündelik yaşamında sözü geçen kaygıların ne kadar yer işgal ettiği, bu endişelerin oyuncuların deneyimleri ve duyguları üzerinden ne anlama geldiği tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** bilgisayar oyunları, öfke, şiddete yatkınlık, bağımlılık, sanal gerçeklik

## COMPUTER GAMES, THE NEW ADDICTION OF OUR AGE: VIOLENT COMPUTER GAMES AND TENDENCY TO VIOLENCE IN INDIVIDUALS OVER THE AGE OF 20

### Abstract

The internet not only facilitates people's daily tasks but also creates opportunities for them to enjoy their leisure time. By eliminating the concepts of time and space in the virtual world, games where individuals present their existence to the world with a new identity stand out among these opportunities. Although computer games are designed for education and for spending pleasant leisure time, it is known that they also have negative consequences in the long run. Moreover, in situations where personal control is not possible, games can lead to addiction and have unexpected results. Addiction, propensity for violence, anger management issues, becoming a perpetrator or actor in online crimes, and the disruption of the connection with reality are among many social concerns directed towards interactive players by their social environments. In this research, online in-depth structured interviews were conducted with male and female players over the age of 20 who play online games for more than 10 hours a week using a snowball sampling strategy. Thus, the accuracy of rumors, particularly those produced by parents in the oral culture environment, claiming that "games cause anger problems" and "players are prone to violence", is being investigated through the daily life experiences of the players. In this context, the extent to which these concerns occupy space in players' daily lives, and what these concerns mean in terms of players' experiences and emotions, are being discussed.

**Keywords:** pc games, anger, anger problems, addiction, virtual reality

## Giriş

Devamlı yenilenen ve gelişen teknoloji, hayatımızı da kendisi gibi hızlı bir hale getirmektedir. Belediye işlemleri, doktor randevusu, banka işlemleri gibi işlemler artık evden çıkmadan, bir iki dokunuşla gerçekleşebilmektedir. Covid-19 virüsünün dünyada yaygınlaşmasıyla, çalışma ve eğitim hayatının karantina ile birlikte çevrimiçi hale gelmesi, toplumu çevrimiçi eğitim ile tanıştırmıştır. Çalışmak ya da eğitim almak için mekân sınırı ortadan kalkmış, karantina zorunlu olduğu için çalışanlar ve öğrenciler sorumluluklarını evlerinden yerine getirmek durumunda kalmışlardır.

Bilgisayarlar sadece günlük işlerimizi halletmek için değil, hoş vakit geçirmemiz için, eğlenmemiz, yorgunluk gidermemiz için de bir araçtır (Öncel ve Tekin, 2015). Nitekim, teknolojinin olumlu olduğu kadar olumsuz yanları da bulunmaktadır. Erken yaşta bilgisayar ve internete sık ve yoğun erişim, bağımlılık gibi yan etkiler yaratabilmektedir. Bu durum hem gelişimi hem de hayatın kendisini olumsuz etkilemektedir. (Öncel ve Tekin) Bilgisayar oyunları hem zaman geçirmek için hem de bazı yetenekleri geliştirmek amaçlı yararlı bir araç olmuştur. Yapılan araştırmalarda bilgisayar oyunlarının zekâ için yararlı olduğu kaydedilmektedir (Healy, 1999, s.112, akt: Bilgi, 2005). Ne var ki, oyun türleri her zaman eğitici ve geliştirici değildir. Eğitici türlerin yanında birçok oyun türü bulunmaktadır: MMORPG (Massively Multiplayer Online Role Playing: Devasa Çok Oyunculu Çevrimiçi Oyunlar), MOBA (Multiplayer Online Battle Arena: Çevrimiçi Çok Oyunculu Savaş Arenası), RPG (Role-playing Game: Rol Yapma Oyunu), Strateji oyunları ...

Oyunların bu kadar popüler hale gelmesi birçok tartışmayı da beraberinde getirmiştir. Sık sık gündeme gelen “Bilgisayar oyunları ve şiddete yakınlık arasında bir bağlantı var mı?” sorusu, daha baskın hale gelmiştir ve günümüzde hala cevap aranmaktadır.

Günümüzde kitle iletişim araçları her yere yayılmış haldedir. Eskiden lüks olarak nitelendirilen telefonlar ve bilgisayarlar artık her evde karşımıza çıkmaktadır. Bu teknoloji harikaları, ortaya çıktıkları ilk dönemlerde iş odaklı kullanılmış olsa da günümüzde eğlence amaçlı da kullanılabilir. Çeşitli uygulamalar ve oyunlar ile kolay zaman geçirmeye yardımcı olurlar. Kontrolsüz kullanımı ise günlük hayatta olumsuzluklara yol açabilmektedir. Oldukça hızlı bir şekilde, fazla içerik tüketmemize sebep olmaktadır. Teknoloji geliştikçe, yetersiz gelmeye başlayan dopamini yeme içme, cinsellik gibi davranışlar ile karşılayamamak dopamin arayışında kolayca kaçmaya sebep olmakta ve beyindeki dopamin yetersizliğini bu uygulamalar ve oyunlarla gidermeye yönelmekte, bu durum da madde ya da alkol bağımlılığında olduğu gibi süreli bir dopamin artışı sağlamaktadır. Bu durum da oyunlardan ve uygulamaları kontrolsüz bir biçimde kullanarak bir tür bağımlılık geliştirmeye başlamaktadır. (Bozkurt ve ark. 2016)

Covid-19 pandemisi süresince evde geçirilen zamanın atması ile sosyal ortamlardan uzaklaşmış, bu durum da internet, telefon ve bilgisayar kullanımının dünya çapında artmasına sebep olmuştur (Dağ ve ark. 2021). Pandeminin yarattığı olağanüstü duruma karşı alınan önlemlerden dolayı insanlar evlerine kapanmak durumunda kaldıkları için evde yapılabilecek etkinlikler aramaya başlamışlardır. Bu etkinliklerden bir tanesi ise bilgisayar oyunlarıdır (Aktaş ve Bostancı, 2021). Bilgisayar oyunları, gerçeklikten uzaklaşmak için mükemmel bir yöntemdir. Yaratılan sanal dünyada, insanlar istediği biçimde yaşayabilmekte, istediği eylemi gerçekleştirebilmekte ve istediği anda istediği yerde bulunma özgürlüğünü elde etmektedir. Bu eylem, kontrollü biçimde yapıldığı sürece keyif vericidir. Fakat bağımlılık belirtileri başladığı anda hayatın tamamını etkileyebilecek bir güce sahiptir. (İnal ve Kiraz, 2008)

### Metodoloji

Bu araştırmada evren, oyun oynayan ve belirli zamanını oyunlara ayırma şansı olan bireylerden seçilmiştir. Örneklem 20 yaş üstü ve haftada en az 10 saat oyun oynayan bireylerden oluşmaktadır. Katılımcılarla çevrimiçi (online) mülakat yolu ile, Discord isimli aplikasyon üzerinden görüşme yapılmıştır. Araştırmaya katılan 8 kişinin cinsiyeti erkek, 3 kişinin cinsiyeti ise kadındır. Mülakat yapılmış 11 kişiden, tutarsız cevaplar nedeniyle 2 kişi çıkartılmıştır. 9 katılımcı arasından,

1 katılımcı 23 (K1)

2 katılımcı 25 (K2, K3)

1 katılımcı 26 (K4)

2 katılımcı 27 (K5, K6)

2 katılımcı 28 (K7, K8)

1 katılımcı 32 (K9) yaşındadır.

Popülerlik kazanmaya başladığı ilk zamanlar basit arcade oyunları ile hayatımıza giren bilgisayar oyunları, zamanla evrim geçirmiş ve her anlamda gelişmiştir. Bu durum da bilgisayar oyunu oynarken, sanal dünya içinde sınırsız mekân seçimi, farklı zamanlar seçebilme, kendi evinde otururken farklı ülkelerden insanlar ile birlikte oyunlar oynayabilme olanağı yakalayan insanlar, sadece ekrana bakarak çok daha farklı deneyimler yaşama şansı yakalamıştır (Bilgi, 2005). Bu oyunlardan bazılarının konuları şiddet içeriklidir. Oyuncular (gamer) ekran başından oynadıkları karakterleri yönlendirebildiği için sinemaya gidip izlediği kahraman filmlerini, dövüş filmlerini ya da savaş filmlerini artık kendisi deneyimliyormuşçasına oynayabilmektedir. Bu durumda da bilgisayar oyunları, verdiği gerçeklik hissi ile oyuncuları kedisine çekmektedir (Basat, 2023).

Şiddet unsurları içeren oyunlar, diğer oyun türleri arasında popüler ve en çok oynanan oyunlardır. Her şiddet içerikli oyun popüler olmasa da, popüler olan oyunlar genelde şiddet içeriklidir. (Bkz: The Witcher 3, Cyberpunk, League of Legends, Hades, Grand Theft Auto, APEX Legends...) Bu durum da döngüsel bir biçimde “bilgisayar oyunları ve şiddet” konusunu tekrarlı bir biçimde önümüze koymaktadır. Bu konuda birçok tartışma olsa da şimdiye dek hiçbir görüş tam anlamı ile kanıtlanmamıştır. Bu bağlamda, gamer (bilgisayar oyunu oynayan) ve casual gamer (nadir, ara sıra oyun oynayan) bireyler arasında şiddete yatkınlığın, bu oyunlarla bağlantılı olup olmadığı bu araştırmanın bağlamını oluşturmaktadır.

Bu araştırmada gamer ve casual gamer olan 20 yaş üstü bireylerin, bilgisayar oyunu oynama süresi ve sıklığı, oynadıkları oyun türleri, günlük hayatta öfke ve şiddete yatkınlık düzeyleri açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yanıt aranan sorular ise:

- i. Bilgisayar oyunu oynama sıklığına ve süresine göre, günlük hayatta öfke ve şiddete yatkınlık artmakta mıdır?
- ii. Bilgisayar oyunu türlerine göre, şiddet içerikli oyunlar oynayan bireylerin öfke düzeyi, şiddet içerikli oyunlar oynamayan bireylerden farklılık göstermekte midir?
- iii. Bilgisayar oyunu oynama ve alınan eğitim arasında bir bağlantı var mıdır?

Yapılan bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden kartopu yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılardan alınan bilgiler, derinlemesine mülakat veri toplama yolu ile elde edilmiştir. Bir günde en fazla 3 kişi ile mülakat yapılmıştır. Mülakatların hepsi gece saatlerinde (22.00-03.00) yapılmıştır. İzin istenilerek, mülakatlar ses kaydına alınmış ve yazıya aktarılmıştır. Tüm katılımcıların kişisel bilgisayarı bulunmaktadır ve 2 katılımcının eğitim seviyesi yüksek lisans (K3, K7), 7 katılımcının eğitim seviyesi ise lisanstır. 4 katılımcı hala öğrencilik yapmaktadır (K1, K3, K4, K7). Tüm katılımcılar bekarlıdır. Görüşmelerin sonuçları üç tema altında toplanmaktadır: Öfke kontrolü, öfkenin dışa vurumu ve sosyalleşme. Mülakatta katılımcılara 8 soru yöneltilmiştir:

1. Kendinizi tanıtır mısınız?
2. Bilgisayar oyunları oynamaya ne zaman başladınız?
3. Haftada kaç saatinizi bilgisayar oyunu oynayarak geçiriyorsunuz?
4. Hangi tür oyunları tercih ediyorsunuz?

5. Bilgisayar oyunlarının günlük hayatınıza etkileri oluyor mu? Oluyorsa bunlar ne tür etkiler?
6. Sizce bilgisayar oyunları, şiddete eğilime yol açar mı?
7. Bilgisayar oyunları oynarken öfkenizi kontrol edemediğiniz durumlar oluyor mu?
8. Bilgisayar oyunu oynarken bir eşyaya zarar verdiğiniz ya da kalp kırduğunuz oldu mu?

### **Öfke ve Saldırganlık: “Gerçekte birinin kolu kopsa üzülürüm”**

Son derece normal bir duygu olan öfke, genelde beklenmedik sonuçlar karşısında ya da karşılanmamış güçlü isteklere karşı verilen bir tepkidir (Soykan, 2003). Kontrollü biçimde deneyimlendiği sürece sağlıklı bir duygu olan öfke, kontrolsüz bir şekilde ortaya çıktığında kişisel ve profesyonel hayatta sorunlara yol açmaktadır (Kökdemir, 2004). Saldırganlık ise canlı ya da cansız, herhangi birini ya da herhangi bir şeyi incitebilecek davranışlara verilen isimdir. Bu iki kavramı ele aldığımızda öfke bir duyguyu ifade ederken, saldırganlık bu öfkenin eylemsel olarak dışa vurumunu ifade etmektedir (Özmen, 2004). Buradan hareketle “kontrolsüz öfkenin sonucunda saldırganlık eylemi ortaya çıkar” varsayımını yapabilmekteyiz.

K8: “Hayır, aksine bence şiddetin gerçekliği ile yüzleştiriyor derim. Yani ben şimdi bi sürü oyun oynuyorum, gerçeklikle oyunu ayırt edebiliyorum. Karşımda birinin başına gelse ne bileyim kolu kopsa... Üzülürüm yani ne diyim.”

### **Bilgisayar Oyunları ve Öfkenin Dışavurumu: “Benim mouse sizlere ömür”**

Bilgisayar oyunlarında sanal gerçekliği başka boyutlarda yaşayabilmekteyiz. Bu durum duygularımıza da etkilemektedir. Bir ekrandan yaşadığımız deneyimi, ancak duygular yolu ile içselleştirebilmekteyiz. Bu amaçla da oyun dünyası her geçen yıl duygulara daha hitap edecek şekilde, gerek grafik açıdan gerek performans ya da hikâye açısından kendini geliştirmekte, oyunculara gerçek hayatta olmadıkları, oluşturamadıkları bir kimlik oluşturma şansı vermekte ve kendileri için kurdukları hayalin, gerçek hayattaki sınırlamalarını ortadan kaldırmaktadır (Kurbanoglu, 1996).

K6: “Oyun online’ sa bazen tepemi attırıyolar. Yani sövdüğüm de oluyo, onlara söverken yanıma yaklaşmasınlar mesela. Başkasına patladığım oldu. Bi keresinde de şey, benim mouse sizlere ömür (gülüyor). Ya oyundayız tamam mı, bizim Berk de vardı hatta, bak bi şey diyim mi, adam resmen bilerek ölüp durdu. Sonra da tutmuş bize sövcek. Ben bastım küfrü sonra. Berk de benle birlikte tabi (gülüyor). Üstüne oyunu da verince (kaybedince) yani fırlattım duvara.”



Bilgisayarlar ve oyunlar yaygınlaştıkça sanal dünyada da uygulanması gereken kurallar konmaya başlanmıştır. Hatta bu durum öyle bir noktaya gelmiştir ki, sanal dünya üzerinden suç işlenebilmekte, bunun kontrol altına alınması için de belirli yasalar yürürlüğe girmeye başlamıştır. Bu yasalar genelde sanal gerçeklik ortamlarında gerçekleştirilen eylemlerin suç olup olmadığına kadar vermek için, gerçek dünyada işlenen suçlar ile karşılaştırılarak oluşturulur (Bacaksız, 2023).

“Sanal gerçeklik ortamındaki varlıklara ilişkin olarak diğer olasılık, sanal gerçeklik ortamındaki varlıkların gerçek dünyada işlenen fiillerle ele geçirilmesidir. Runescape isimli oyunu oynayan iki genç, oyunda kendilerinden daha fazla malvarlığına sahip olan arkadaşlarını eve çağırırlar. Oyundaki malvarlığını/eşyalarını kendilerine vermesini isterler. Genci döverler, hakaret ederler fakat hesabının bilgilerini alamazlar. Bunun üzerine bir bıçakla tehdit ederek oyuna girmesini sağlarlar ve avatara ait eşyaları kendi avatarlarına naklederler. Bu fiil bakımından dikkat çekici husus fiilin bir kısmının gerçek dünyada işlenmiş olmasıdır.” (Bacaksız, 2023)

### **Ekran başından başvuru şiddet: “Hissizleştirdim evet. Ama gidip de birini dövmem.”**

Yöneltilen “Sizce bilgisayar oyunları şiddete eğilime yol açar mı?” diye sorusuna, tüm katılımcıların verdiği cevap “Hayır” olmuştur. K7 ise, “Yok ya. Yani ciddi gerçeklikle sanalı ayırt edemiyorum olmak lazım onun için. Tamam hissizleştirdim baya doğru yani oyun sahnesini gerçekte yaşamış olsam tepki vermeyebilirim belki. Ama gidip de ben yapmam mesela. Hissizleşmekten falan bahsediyosan... o oluyo yani hissizleştirdim evet. Ama gidip de birini dövmem.” şeklinde yanıtlamıştır. K5, “Ben de öyle bi şeyler olmadı ama mesela sebebi benim büyürken işte, şey, aile kontrolü... Yani anneler falan çok kontrol ederdi beni mesela oynama zamanlarım falan vardı küçükken. Şimdiki küçükler öyle olmadığı için, veriyo anası tableti, ilgilenmiyor hiç. Napıyo çocuk orda, ne izliyo, ne oynuyo? Haberi yok gram. Mesela bizim burda bi komşu var işte çocuğu küçük baya. Telefonda bu YouTube Kids var ya, ordan bi şeyler izliyomuş yani normal YouTube’da çıkmıyo, çocuklar için olan kısmı. Bi video izlemiş işte canavar gibi bi şey varmış sivri dişli, jumpscare (aniden çıkan korkutucu sahne) falan atıyomuş işte. Çocuk geceleri falan uyumamaya başlamış. Ailesi de biraz şey böyle bağınaz, yobaz gibiler de cinli sanıyolar çocuğu, cin girmiş sanıyolar. Neyse çocuk geceleyin bağırmış korkup da tuvalete gitmeye mi ne korkmuş, duvarda kanlar var falan diye bağırmış annesi tokat atmış da en son kendine getirebilmiş. Yani anladın mı bu çocuk nerden bilsin gerçek ve oyun farkını? Tamam ben de küçükken oynuyodum ama ben dışarıda da oynadım oyunu sürekli ekran başında değildim.” cevabını vermiştir.

a. “Haftada kaç saatinizi bilgisayar oyunlarına ayırıyorsunuz?”

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
20	15	18	25-30	15	10	13-14	20	10

*a. Katılımcıların haftalık bilgisayar oyunu oynayarak geçirdiği süre*

b. “Bilgisayar oyunları oynarken öfkenizi kontrol edemediğiniz durumlar oluyor mu?”

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Hayır	Değişir	Hayır	Hayır	Bazen	Evet	Evet	Hayır	Hayır

*b. Katılımcıların öfke kontrolü*

Katılımcıların haftalık oynama süreleri, oynadıkları oyun türleri ve şiddete eğilimleri arasında bir ilişki tespit edilememiştir. “Bilgisayar oyunu oynarken bir eşyaya zarar verdiniz mi ya da kalp kırdığınız oldu mu?” sorusuna verilen cevaplar bu sonuca yönlendirmiştir.

Bu soruya en uzun süre oyun oynayan K4’ün verdiği cevap: “Hayır. Alt tarafı oyun oynuyoruz. Maksimum diğer oyuna geçerim, eşyaya zarar versem daha pahalıya patlar (gülüyor)” diye cevap verirken K3 ise: “Asla umursamıyorum. Biz zaten karşı takımı kıl etmeye oynuyoruz oyundan çok. Daha eğlenceli. Ölüyo mesela hemen tip (oyunda karşı takımı kışkırtma amaçlı gönderilen ses/sticker) atıyoruz ‘good job’ falan yazıyoruz. Deliriyolar bazen. Bu da şiddet sayılıyo muydu ya? (gülüyor) Psikolojik şiddet di mi? Herkes yapıyo ama...”



*The Witcher 3: Wild Hunt, Epik bir RPG*



*APEX Legends, Çevrimiçi FPS oyunu*



*World of Warcraft, MMORPG*

### **Bilgisayar Oyunları ve Sosyallik: “Hayatta kalmamızı sağladı!”**

Tüm katılımcılar, bilgisayar oyunu oynamanın onlar için bir sosyalleşme aracı olduğunu belirtmiştir. Özellikle pandemi döneminde herkes evlerinde iken, arkadaşları ile birlikte oyuna girmenin, kendilerini daha iyi hissettirdiklerini belirtmişlerdir.

K1: “Coviddeyken işte, yani oyun oynamasak napıcaz? Baya iyi gelmişti. Hayatta kalmamızı sağladı bence yani öyle diyim. Her gün oynuyoduk sabahtan akşama kadar. Sabahın 7’inde Valo (Valorant) falan giriyoduk”

K4: “Ben Covid’den önce bu kadar girmiyodum bu arada. O ara bağımlılık yaptı az. Bi de çok oyun aldım o ara hala onları oynuyom.”

K9: “Oyunların etkileri olumlu oluyor genelde bana. Yani benim çalışma saatleri biraz sıkıntılı, tatil olmadıkça çıkamıyorum dışarı. Biliyosun yayın açıyodum Twitch’te. Orası olsun Discord olsun, hem insanlarla tanışıyodum hem bizimkilerle giriyodum oyuna. Sohbet, muhabbet... sosyalleşmeme yarıyordu.”

K8: “Sosyallik sağlıyordu ya. Ben mesela Ankara’da sokakta kalmıştım, oyundan tanıştığım arkadaşım bana evini açtı.”

## Sonuç

Bilgisayar oyunları, ortaya çıktıkları dönemlerden beri, insanların boş zamanlarını keyifli geçirebilmesi için üretilen popüler bir araçtır. Oyuncular artık oyun oynarken başka insanların kendisini izlemesi ile kendine kariyer yaratma olanağına sahiptir. Bu kişilerin kariyer inşa edebilmesinin sebebi, kendilerini izleyen en az binlerce hatta yüz binlerce insan olmasıdır. İzleyenler, kendileri oyun oynamıyor olsalar da, dolaylı yoldan bilgisayar oyunlarını bu şekilde tanıyabilmektedirler.

Bu araştırma, haftanın belli bir saatini bilgisayar oyunlarına ayıran ve tercih ettikleri oyun türleri şiddet içerikli olan katılımcılar ile yapılmıştır. Katılımcıların oynama sıklığı, günlük hayatlarını etkileme biçimleri ve kendilerinde gördükleri öfke kontrolü hakkında sorulara verdiği cevaplara göre bir sonuca ulaşılması hedeflenmiştir. Yapılan mülakatlar ve elde edilen bulgular sonucunda bilgisayar oyunları oynama sıklığı ve şiddete yatkınlık arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Katılımcılar, bilgisayar oyunlarını daha çok sosyalleşmek, stres atmak ve keyifli vakit geçirmek için kullandıklarını ifade etmişlerdir.

K2: “Her gün leş gibi haber alıyoruz yok keçiye bilmem ne yapmışlar Anadolu’nun içinde... anla işte şey... istismar ediyolar hayvanı. İstismar eden adama bakıyosun 500 yaşında sanki. Sence bu adam tüm gün Vice City (GTA) mi oynamış gençliğinde? Sırf oyundan değil de çevre, eğitim falan da önemli baya.”

K5: “K3 ile giriyoduk biz işte. Çocuk Adana’da ben İzmir. Oyuna beraber girip eğleniyoduk. Normalde nasıl buluşayım istediğim an?”

Araştırmada katılımcıların büyük çoğunluğu, “şimdiki çocuklar için tehlikeli” olarak gördükleri oyunların benzerlerini, fakat daha düşük grafikli versiyonlarını kendilerinin oynadıklarını söylemektedir. Bilgisayar oyunları artık eskiye göre çok daha gerçekçi grafiklerle karşımıza çıkmaktadır. Bu durum da katılımcıların “şimdiki çocuklar” için endişelenmesine, özellikle aile denetimi olmadığı durumlarda çocuklara normal gelebileceğini düşünmesine yol açmaktadır.

## Kaynaklar

- Aktaş B, Bostancı N. (2021). “Covid-19 Pandemisinde Üniversite Öğrencilerindeki Oyun Bağımlılığı Düzeyleri ve Pandeminin Dijital Oyun Oynama Durumlarına Etkisi”. *Bağımlılık Dergisi*. Haziran 2021;22(2):129-138
- Bacaksız, P. (2023). “Metaverse Ve Sanal Gerçeklik Ortamları Karşısında Ceza Hukuku”. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 14(1), 289-303
- Bilgi, A. (2005). *Bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık, depresyon ve yalnızlık düzeylerinin incelenmesi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bozkurt, H., Şahin, S., & Zoroğlu, S. (2016). “İnternet bağımlılığı: Güncel bir gözden geçirme.” *Çağdaş Tıp Dergisi*, 6(3), 235-247.
- Çavuş, S., Ayhan, B., & Tuncer, M. (2016). “Bilgisayar Oyunları ve Bağımlılık: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Alan Araştırması”. *İletişim Kuram Ve Araştırma Dergisi*, 2016(43), 265-289.
- Giumetti, G. W., & Markey, P. M. (2007). “Violent video games and anger as predictors of aggression”. *Journal of Research in Personality*, 41(6), 1234–1243.
- Gökler M. E., Turan Ş. “COVID-19 Pandemisi Sürecinde Problemlili Teknoloji Kullanımı.” *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2020;5:108-14
- Griffiths, M. (1999). “Violent video games and aggression: A review of the literatüre”. *Aggression and violent behavior*, 4(2), 203-212.
- Gülseren, F. Ş. . (2013). “İnternet Ortamında İşlenen Hakaret Suçları”. *LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 15-33
- İnal, Y., & Kiraz, E. (2008). “Bilgisayar Oyunları İdeoloji İçerir Mi?, Eğitsel ve Ticari Oyunlara Bakış.” *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(3), 523-544
- Koyuncu, M. B. (2021). *Şiddet içerikli bilgisayar oyunlarının üniversite öğrencilerinin saldırganlık ve siber zorbalık düzeylerine etkisi*, Master's thesis, Amasya Üniversitesi.
- Kurbanoğlu S. S. (1996). “Sanal Gerçeklik: Gerçek Mi Değil Mi?”, *Türk Kütüphaneciliği* 10, 1996(1), 21-31
- Metin Basat, E. (2011). “Modern Dünyanın Sanal Mitleri: Bilgisayar Oyunları”, *Milli Folklor Dergisi*, 2011(92), 143-151
- Öncel, M., & Tekin, A. (2015). “Ortaokul öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ve yalnızlık durumlarının incelenmesi”. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 7-17.
- Özmen, S. K. (2004). “Aile içinde öfke ve saldırganlığın yansımaları”. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 27-39.

Soykan, Ç. (2003). “Öfke ve Öfke Yönetimi”. *Kriz Dergisi*, 11(2), 19-27

Toksöz, M. R. (1999). *Yeni bir medya türü olarak etkileşimli bilgisayar oyunları*, Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Tüzün, H. (2006). “Eğitsel Bilgisayar Oyunları Ve Bir Örnek: Quest Atlantis”, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006(30), 220-229.

## ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM ARAÇLARI VE ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRLMESİNE YÖNELİK METODOLOJİ

**Diyetisyen Müberra DURMAZ**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2767-5502>**

**[muberra7229@gmail.com](mailto:muberra7229@gmail.com)**

**Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı-YL,  
Gaziantep, Türkiye**

**Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3642-568X>**

**[csmeric@gantep.edu.tr](mailto:csmeric@gantep.edu.tr)**

**Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,  
Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Antropoloji; temel olarak insanı; bedensel yapısını, çoğalışını, biyolojik ve bedensel yapısını, sosyokültürel özelliklerini konu edinen bir bilim dalıdır, uzun yıllardır sağlıkla ilişki içerisindedir. Bir diğer alt dalı olan fiziki antropoloji, bireyin fiziki özellikleri üzerinde durmakla birlikte, fiziki yapısını inceleyerek ölçmekte ve değerlendirmektedir. Bu alt dal yöntem olarak antropometriyi kullanmaktadır. “Antropometri” kelimesi, “insan” anlamına gelen Yunanca “antropo” ve “ölçü” anlamına gelen Yunanca “metron” kelimelerinden türetilmiştir. Antropometri; büyük çoğunlukla fiziki antropolojide kullanılmaktadır. Vücudumuzdaki belirli özellikleri ölçerek bu ölçümlere dayanan standartları belirleyen yöntemdir. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, güç, hareket sınırları gibi belirli noktaları esas olarak ölçüm yapmaktadır. Günümüzde antropometrinin doğrudan bir şekilde tıp alanında da yaygın kullanımı bulunmaktadır. Çünkü antropometrik ölçümler büyüme, gelişme, beden kompozisyonu ve bireyin genel beslenme kalitesi hakkında değerli bilgiler vermektedir. Özellikle çocuk ve gençlerde yapılan ölçümler toplumun sosyal ve ekonomik düzeyi hakkında bilgi vermektedir. Günümüzde yılda ortalama olarak 7 milyon çocuk malnütrisyon veya buna bağlı gelişen enfeksiyon hastalıkları nedeniyle ölmektedir. Erişkinlerin yaklaşık %15’i malnütrisyon ve hastalık nedeniyle çok zayıf iken, 150 milyon erişkin obezdir ve 15 milyonu obeziteden kaynaklanan hastalıklar sebebiyle erken yaşta ölmektedir. Yetişkin diyabet olgularının tümü ve konjestif kalp yetmezliği olgularının %40’ı optimumun üzerinde olan vücut ağırlığına atfedilmektedir. Düşük doğum ağırlığı, gelişme geriliği, zayıflık ve obezite, boy ve vücut ağırlığı ölçümleri ile saptanabilmektedir. Kısaca antropometri toplumun aynası olarak nitelendirilmektedir. Antropometrik ölçümler vücut tipi ve yapısının sayı olarak ifade edilmesini kullandığı birtakım cihazlarla sağlamaktadır. Bu da rasyonel değerlendirme yapılmasına olanak sağlamaktadır. Antropometrik ölçümler ile bireyin büyüme-gelişme, yağ dokusu miktarı ve vücutta dağılımı, yağsız vücut

dokusuna ilişkin değerlendirmeler sunmaktadır. Bu bağlamda antropometrik ölçümler klinikte ve epidemiyolojik çalışmalarda bireyin beslenme durumunun değerlendirilmesinde önemli bileşenlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Antropometri, Antropometrik ölçümler, Beslenme, Malnütrisyon, Obezite.

### ANTHROPOMETRIC MEASURING TOOLS AND METHODOLOGY FOR EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC PARAMETERS

#### Abstract

Anthropology; basically human; It is a branch of science that deals with its physical structure, reproduction, biological and physical structure, and sociocultural characteristics. It has been in relationship with health for many years. Another sub-branch, physical anthropology, focuses on the physical characteristics of the individual and also measures and evaluates them by examining their physical structure. This sub-branch uses anthropometry as a method. The word “anthropometry” is derived from the Greek words “anthropo” meaning “man” and the Greek “metron” meaning “measure”. Anthropometry; It is mostly used in physical anthropology. It is a method that measures certain features in our body and determines standards based on these measurements. It measures based on certain points such as height, body weight, strength and movement limits. Nowadays, anthropometry is also widely used directly in the medical field. Because anthropometric measurements provide valuable information about growth, development, body composition and the general nutritional quality of the individual. Measurements made especially in children and young people provide information about the social and economic level of the society. Today, on average, 7 million children die annually due to malnutrition or related infectious diseases. While approximately 15% of adults are underweight due to malnutrition and disease, 150 million adults are obese and 15 million die prematurely from obesity-related diseases. All cases of adult diabetes and 40% of cases of congestive heart failure are attributed to body weight that is above optimum. Low birth weight, developmental delay, underweight and obesity can be detected by height and body weight measurements. In short, anthropometry is described as the mirror of society. Anthropometric measurements provide the expression of body type and structure as numbers using a number of devices. This allows for rational evaluation. It provides evaluations regarding the individual's growth and development, the amount of fat tissue and its distribution in the body, and lean body tissue through anthropometric measurements. In this context, anthropometric measurements are important components in evaluating the nutritional status of the individual in clinical and epidemiological studies.

**Keywords:** Anthropometry, Anthropometric measurements, Nutrition, Malnutrition, Obesity.



## 1. Antropoloji:

Antropoloji; bireyleri üremelerini, bedensel ve biyolojik yapılarını, sosyal ve kültürel özelliklerini kendine konu edinir ve uzun yıllardır sağlıkla ilişki içerisinde. Antropolojinin bir alt dalı olan fiziki antropoloji, fiziki yapıyı araştırır, değerlendirir ve ölçer. Bu sırada da yöntem olarak antropometriden yararlanır. (Heggenhougen ve Duncan, 1997).

## 2. Antropometrinin Tanımı

Antropometri bir bilim dalıdır ve insan vücudunun ölçülerini konu edinir. Kelime anlamı, Yunanca antropos (insan) ve metrein (belirleme, ölçü) sözcüklerinden oluşur. Antropometri, insan vücudunun ve bölümlerinin boyutu ve biçimiyle ilgilenen, ağırlık merkezinin konumu ve dağılımı da dahil olmak üzere, bölüm uzunlukları ve ağırlıkları, eklem hareketleri aralığı ve sağlamlık özelliklerini inceler ( Kanra, 1988, s.1-4).

Antropometri, vücudun oranlarının, bileşiminin ortaya konulabileceği, evrensel olarak geçerli olan, non-invaziv ve ucuz bir yöntemdir. Çocukların gelişimi ve boyutlarının yanı sıra her yaşta bireylerin ve toplumun tümüyle sağlık ve refahını gösteren antropometri, sağlık, sağkalım ve performansı önceden ortaya koymak için kullanılabilir (Report of WHO Expert Committee, 1995).

Antropometri bebeklikten yaşlılığa kadar her yaş grubunda uygulanabilir. Bu uygulamalar geleceğe dönük planlama yapmak isteyen toplumlarda halk sağlığı ve klinik kararlar açısından önemlidir. Bireylerin ve dolayısıyla toplumun sosyal refahını etkileyebilmektedir. Antropometri özellikle sağlıklı çocuk ve beslenme riskinin değerlendirilmesinde geniş ve başarılı olarak uygulanmıştır. Antropometrik ölçüm yöntemleri basit ve eğitim alan herkesçe kolaylıkla uygulanabilir. Güvenilir sonuçlar verir ve elde edilen sonuçların belirli standart ve referans değerleri vardır bu sayede kolaylıkla değerlendirilebilir. Ölçüm tekniklerinde belirli bir standardın sağlanmış olması gerekir. Bazı tarama testlerinde de sonuç almak için antropometrik ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin MNA (Mini Nutritional Assessment) testinde bireyin son üç aydaki kilo kaybı durumu, vücut kitle indeksi, kol çevresi ve baldır çevresini de değerlendirmeye alan birtakım sorular mevcuttur.

## 2.1.Beslenme Antropometrisi

Değişik yaş ve beslenme durumundaki insanların fizik boyutlarının (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, çevre ölçümleri vb) ölçülmesi ve vücut bileşimlerinin (yağ ve kas dokusunun) saptanmasıdır. Bireylerin beslenme durumunun saptanması aşamalar şeklinde gerçekleşir. Öncelikle bireyin yaşam döngüsü içerisindeki ekolojik etmenler değerlendirmeye alınır. Daha sonra fizik muayeneler ve klinik bulguları değerlendirilir. Ardından biyokimyasal ve biyofizik bulgular tespit edilerek gerekli çıkarımlar sağlanır. Ardından bireyin diyet geçmişi, besin tüketim durumu değerlendirilir. Son olarak ise antropometrik ölçümlerden yararlanır. Antropometrik ölçümler sonucunda bireyin beslenme durumu hakkında fikir verecek sonuçlar elde edilir. Bunlar büyüme, yağsız vücut dokusu, yağ dokusu miktarı ve vücutta dağılımıdır. Sürekli ve düzenli olarak kullanıldıklarında bireyin beslenme durumunun takibinde önemli bir yere sahip olur. Toplumun beslenme durumunun değerlendirilmesinde diğer yöntemlere kıyasla daha ucuz, daha kolay ve daha az ekipman gerektirmektedir. Bu sebeplerle her yaş grubunda beslenme durumunun değerlendirilmesinde, epidemiyolojik çalışmalarda sıklıkla yararlanılmaktadır (Eaton-Evans, 2005; Thornton and Villamor, 2016).

## 2.3.Antropometrik Ölçüm Kuralları

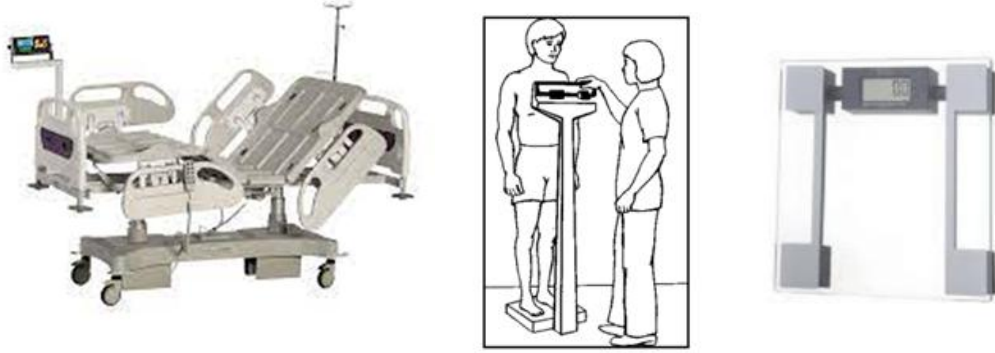
Ölçümler sırasında esas alınan noktalar iyi belirlenmelidir ve ölçümün amacı unutulmamalıdır. Kullanılan alet, kalibrasyonu yapılmış, hatasız ve kullanışı kolay olmalıdır. Hasta, uygun olan ve rahat kıyafetler içinde olmalıdır. Hatasız sonuç alabilmek için ölçüm süresince çok dikkatli olmak gerekir. Ölçümler sakın bir ortamda yapılmalıdır. Vücut boyutlarında değişime neden olabilecek ve ölçümü etkileyebilecek incinme, ödem, yara ve atrofi ölçüm yapan tarafından göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm ölçümler anatomik pozisyonda ve vücudun sağ tarafından yapılmalıdır. Hasta uygun pozisyonda ve gevşemiş şekilde bulunmalıdır. Ölçümler kontrol edilerek iki kere tekrar edilmelidir.

## 2.4.Antropometrik Ölçüm Cihazları

Vücut kompozisyonunun bütününe meydana getiren kemik, yağ dokusu ve kas gibi temel bileşenler antropometrik ölçüm cihazları vasıtasıyla ölçülüp değerlendirilmekle birlikte bireyin vücut ebatları ve fonksiyonlarının kapasite sınırları da incelenmektedir (Casadei and Kiel, 2021; CDC, 2021).

**Mezura:** Çevre ölçümleri sırasında kullanılır. Bükülebilir çelik mezura kullanılması öncelikle tercih edilir. Bez mezuralar yıpranma ve esneme olasılığından dolayı hata payı olmaması sebebiyle daha az önerilir. Ortalama olarak 150-2000 mm arası ölçülebilir olması önerilir.

**Tartı:** Mekanik ve elektronik çeşitleri bulunur. Vücut ağırlığının ölçülmesi sırasında kullanılır. Her gün ölçüm öncesi sabit bir ağırlıkla kalibrasyonu kontrol edilmelidir. Özellikle yer değiştirme durumu varsa kalibrasyona özellikle dikkat edilmelidir. Mekanik olanlarda her ölçüm öncesi ibre kontrol edilmelidir. Dijital tartı aleti okumada doğruluk, hız sağlar. Ancak kalibrasyonu geç olur. Ölçüm yapılırken tartı aleti düz ve sert bir zemine yerleştirilir. Zeminin temiz olması önemlidir. Ölçüm yapılan alanda yeterli ışık olmalıdır. İnce kıyafetle ve ayakkabısız ölçüm yapılır. 0.5 kg'a (hastanede 0.1 kg'a) duyarlı tartı aleti kullanılmalıdır. Mümkünse sabah açken ve dışkılama sonrası ölçüm yapılmalıdır.



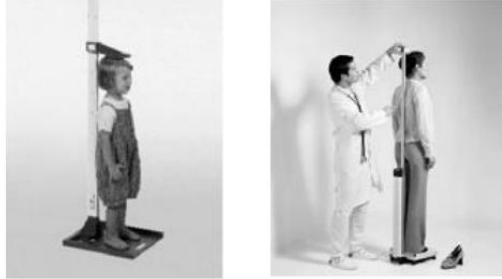
Şekil 1: Yataklı terazi, Dijital Ağırlık Ölçer, Baskül.

**Bebek Terazisi:** 0.1 kg'a duyarlı en fazla 20 kg kapasiteli, Dijital tara alınabilir ve Taşınabilir özellikte olmalıdır. Taşıma çantası bulunmalıdır. 0-2 Yaş arası çocuklar için kullanılır.



Şekil 2: Bebek Terazisi

**Stadiometre:** Bir cetvel ve başın üstüne oturacak şekilde ayarlanan kayar yatay bir başlıktan oluşan ölçüm aletidir. Ayak basma tablası bulunmalıdır. Ve 1 mm'ye kadar hassas olması gerekir. Ortalama 80-200 cm arası ölçüm yapabilmelidir. Topuklardan başa kadar vücudun arka kısmının tamamı stadiometreye temas etmelidir. Ayaklar 5-10 cm kadar aralı olmalı ve dik pozisyon sağlanmalıdır. Başın duruşu için Frankfort düzlem sağlanır. Bu pozisyon korunurken sürgü aşağıya doğru çekilir, saçların yüksekliğine göre gerekli basınç uygulanır. Ölçümde hata olmaması için mümkün olan en kısa sürede işlemler tamamlanır ve değer kaydedilir.



Şekil 3: Stadiometre

**İnfantometre:** Boyu 85 cm altında olan bebeklerin boy ölçümü için kullanılır. Bebek yatırılarak ölçüm yapılır. En az 100-800 mm ölçüm aralığına sahip olmalıdır. 1 mm'ye hassas ve taşınabilir özellikte olması gerekir.



Şekil 4: İnfantometre

**Kayan Kaliper:** Humerus ve femur biépicondyllerinin çap ölçümlerinde kullanılır. Mühendis kaliperi yenilenecek geliştirilmiştir. Bu kaliperlerle ölçüler denek üzerinde iken okunarak kayıt edilir. Bazı spor branşlarında fonksiyon ölçümlerinde yararlanır.



Şekil 5: Kayan kaliperle bilek genişliği ölçümü

**Harpenden ve Skinfold Large Kaliper:** Benzer basınç özelliğindedirler. Yaygın olarak Skinfold Large kaliper kullanılmaktadır. Kıvrım kalınlıklarının ölçümünde kullanılır.



Şekil 6: Harpenden ve Skinfold Kaliperleri

### 3. Antropometrik Ölçümler Yapılırken Yararlanılan Yöntemler:

**3.1.) Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu:** Ağırlık; insan vücudundaki protein, yağ, su ve kemiklerin toplamından meydana gelir. Bu toplam vücuttaki protein kitlesinin ve enerji deposunun dolaylı da olsa bir göstergesidir. Bazı klinik durumlarda vücut ağırlığının pratik yöntemlerle ölçülmesi yanıltıcı olabilir. Örneğin ödem ve Ascit durumlarında vücuttaki hücre dışı sıvı birikiminin artması sebebiyle beslenme durumunun saptanmasında veya enerji gereksinmesinin hesaplanmasında kullanımı önerilmemektedir. Ayrıca vücuttan yağ ve kas dokusu kaybı olduğu travma, yanıklar, enfeksiyon veya sepsis, tümör gelişimi, organ büyümeleri nedeniyle hastanede yatan hastalarda ağırlık kaybının saptanmasını güçleştirir ve beslenme durumunun saptanması amacıyla kullanılması uygun değildir. Ağır bir yaralanma sonucunda katabolik fazda olan ve beslenme desteği alan, yüksek dozda kortikosteroid terapisi gören ve hiperalimentasyon alan hastalarda, aşırı zayıf yaşlı hastalarda, şişman iken ani ağırlık kaybı olmasına karşın halen şişman olan bireylerde üst kol kas alanının saptanması daha uygundur. Çünkü vücut ağırlığı belirtilen durumlardan etkilenmektedir. Vücut ağırlığı sağlıklı bireylerde günde ortalama  $\pm 1$  kg'dan az değişiklik gösterir. Günlük 0.5 kg'dan daha fazla ağırlık kaybı negatif enerji veya su dengesinin veya iki sorunun birlikte görüldüğü durumlarda saptanır. Klinik olarak önemli bulunan ağırlık kaybı 6 aydan az bir sürede vücut ağırlığının %10'dan fazlasının kaybedilmesidir.

Ağırlık Kaybı (%)		
SÜRE	ÖNEMLİ	AĞIR
1 Hafta	1-2	>2
1 Ay	5	>5
3 Ay	7.5	>7.5
6 Ay	10	>10

Tablo 1: Ağırlık kayıplarının önem düzeyi

### 3.1.1)Vücut Ağırlığına Dayalı Bazı Yöntemler:

**3.1.1.1. İdeal Vücut Ağırlığı Yöntemi:** Hastanın ağırlığı ideal vücut ağırlığı yüzdesine göre değerlendirilir. (Baysal vd. , 2018)

$$\text{İdeal Vücut Ağırlığı Oranı (\%)} = (\text{Mevcut Ağırlık}) / (\text{İdeal Ağırlık}) \times 100$$

> %90.....Normal  
%90-80..... Hafif Derecede Enerji Yetersizliği  
%79-70..... Orta Derecede Enerji Yetersizliği  
< %70.....Ağır Derecede Enerji Yetersizliği

**3.1.1.2. Sürekli Vücut Ağırlığı Yöntemi:** Sürekli vücut ağırlığı oranının saptanması bireylerin beslenme durumunun değerlendirilmesinde, uygulanan beslenme desteğinin etkinliğinin saptanmasında en iyi belirleyicidir.

$$\text{Sürekli Vücut Ağırlığı (\%)} = (\text{Mevcut ağırlık}) / (\text{Sürekli ağırlık}) \times 100$$

**3.1.1.3.Ağırlık Kayıp Oranı:** %10 ve üzerinde görülen bir ağırlık kaybı malnütrisyon göstergesi olarak kabul edilirken Özellikle çocuklarda sürekli vücut ağırlığının %40'ının kaybedilmesi mortalite sorunlarının başlaması için başlangıç olarak değerlendirilmektedir.

$$\text{Ağırlık Kaybı (\%)} = (\text{Sürekli Ağırlık}-\text{O andaki ağırlık})/(\text{Sürekli Ağırlık}) \times 100$$

**3.1.1.4.Vücut Kitle İndeksi:** VKİ, ağırlığın göreceli olarak değerlendirilmesinde en çok kullanılan belirteçtir. Obezite ve obeziteyle ilişkili morbidite ve mortalitenin değerlendirilmesinde epidemiyolojik araştırmalarda sıklıkla tercih edilmektedir (Frankenfield et al., 2001). BKİ 'nin saptanması hem PEM hem de şişmanlığın değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. VKİ totat vücut yağının başlıca göstergesi olarak değerlendirilir.

VKİ, vücut geliştiricilerin ve elit sporcuların artan kas kütlesi ve vücut ağırlığı paralelinde ortaya çıkan yüksek BKİ, bu bireylerin genel sağlık durumunu yansıtmada doğru bir sonuç ortaya koyamamaktadır. VKİ'nin sınırlayıcı özelliklerinden biri de kesim noktalarının belirlenmesinde Batı toplumunun referans alınmasıdır. Farklı etnik gruplarda (Asya, Kuzey Afrika..) geçerlilik ve güvenilirliğinin test edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Itani et 14 al., 2020; Weir and Jan, 2021).

	<b>BKİ ORTALAMA</b>	<b>İDEAL</b>
<b>YAŞ</b>	<b>(kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>(kg/m<sup>2</sup>)</b>
19-24	19-24	21
25-34	20-25	22
35-44	21-26	23
45-54	22-27	24
55-64	23-28	25
65+	24-29	26

Tablo 2: Bki 'nin Değerlendirilmesi (TÜBER, 2016).

<b>SINIFLAMA</b>	<b>(kg/m<sup>2</sup>)</b>	
	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
“Zayıf” (Düşük Ağırlıklı)	“<18.50”	“<18.50”
“Ağır düzeyde zayıflık”	“<16.00”	“<16.00”
“Orta düzeyde zayıflık”	“16.00-16.99”	“16.00-16.99”
“Hafif düzeyde zayıflık”	“17.00-18.49”	“17.00-18.49”
“Normal”	“18.50-24.99”	“18.50-22.99”
		“23.00-24.99”
“Toplu, Hafif Şişman”	“≥25.00”	“≥25.00”
“Şişmanlık Öncesi”	“25.00-29.99”	“25.00-27.49”
		“27.50-29.99”
“Şişman”	“≥30.00”	“≥30.00”
“Şişman 1 Derece”	“30.00-34.99”	“30.00-32.49”
		“32.50-34.99”
“Şişman 2 Derece”	“35.00-39.99”	“35.00-37.49”
		“37.50-39.99”
“Şişman 3 Derece”	“≥40.00”	“≥40.00”

Tablo 3: Yetişkinlerde Beden Kitle İndeksine Göre Değerlendirme (TÜBER, 2016).

### **3.2.Engelli veya Yatağa Bağımlı Yaşlı Bireylerde Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığının Saptanmasında Kullanılan Dolaylı Yöntemler:**

Yaşlı hasta eğer tekerlekli sandalyeye veya yatağa bağımlıysa veya da yaşlılıktan ötürü kifotik bir bireyse bu kişileri yatağa bağımlı olmayan normal bireylerde kullanılan antropometrik ölçümleri kullanarak değerlendirmek uygun ve pratik değildir. Bu bireyler için yatarak ölçüm yapılan yöntemler geliştirilmiştir. Bu şekilde bulunan boy ve ağırlık verileri; boya göre ağırlığın değerlendirilmesi, beden kitle indeksinin hesaplanması ve bazal enerji harcamasının bulunması amaçlarıyla kullanılmaktadır. Bu denklemlerle kaba tahminler elde edilmektedir. Kadınlarda %90 erkeklerde ise %95 hata payı vardır. Bu da boy için kadın ve erkeklerde 6 cm'ye ağırlık için ise kadınlarda 7.6 kg'a erkeklerde 9.0 kg'a eşittir. Taşınabilen yatak terazisi veya tekerlekli sandalye ile ölçüm yapılabilmektedir. Denklemler için gerekli olan antropometrik ölçümler:

- Kol Çevresi
- Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
- Diz Boyu
- Subskapular Deri Kıvrım Kalınlığı
- Baldır Çevresi

### **4. Vücut Yağının Saptanması Yöntemleri:**

Kronik hastalık riskinin değerlendirilmesinde önemli bir göstergedir. 1980 yılının ortalarında yapılan gözlemsel çalışmalar sonucunda kronik hastalık görülmesi riskinin değerlendirilmesinde vücut yağ miktarının yanı sıra yağ dağılımının da ele alınmasının önemi ortaya konulmuştur(Tchernof and Després, 2013). Artan visseral yağ dokusu kardiyometabolik hastalıklar için ciddi oranda risk oluşturmaktadır. Abdominal (santral, visseral, android obezite) ve gluteofemoral (jinoid obezite) bölgelerdeki yağ dağılımının göstergesi bel çevresinin ölçümü olarak değerlendirilmektedir (Gülcan ve Özkan, 2006; Ness-Abramof and Apovian, 2008).

- Deri Kıvrım Kalınlıklarının Ölçülmesi (Triseps, Biseps, Subskapular, Suprailiak vb.)
- Üst orta kol yağ alanının saptanması
- Bel ve kalça çevresinin oranının saptanması (Bel/Kalça Oranı - Bel Çevresi/Boy Uzunluğu Oranı)
- Laboratuvar yöntemlerle vücut bileşiminin saptanması (Ultrason, MRI, TOBEC, DEXA, BIA vb.)

### **5.Yağsız Vücut Dokusunun Saptanması:**

Yağsız vücut dokusunun saptanmasında, üst orta kol çevresi, üst orta kol kas alanı, üst orta kol kas çevresi ve deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden yararlanır.



### 6.Total Vücut Suyunun Saptanması:

Vücut suyunun normal koşullarda sabit dağılım göstermektedir. Vücut suyu insan vücudunda yağsız vücut dokusuna eşit olarak dağılım göstermelidir. Antropometrik yöntemlerle vücut suyunun yaklaşık olarak saptanması mümkündür.

Total Vücut Suyu (L):

Erkek:  $2.447 - 0.09516 \times \text{Yaş(Yıl)} + 0.1074 \times \text{Boy(cm)} + 0.3362 \times \text{Ağırlık(kg)}$

Kadın:  $-2907 + 0.1069 \times \text{Boy(cm)} + 0.2466 \times \text{Ağırlık (kg)}$

Yağsız Vücut Kütlesi- FFM (kg) : Total Vücut Suyu / 0.732

Total Vücut Yağı (kg) : Vücut ağırlığı (kg) – FFM (kg)

% Vücut Yağı : (Total Vücut Yağı (kg) x 100) / Vücut Ağırlığı (kg)

### 7.Vücut Yapısının Saptanması:

Vücut yapısı ölçümden çok bir kavram olarak görülmektedir. Vücut yapısını oluşturanlar kemik, eklem ve iskelet genişliğidir. Vücut yapısının değerlendirilmesi kişisel yorumlanmıştır. İnce, orta ve iri şeklinde değerlendirme yapılabilmektedir. Vücut yapısının saptanmasında bilek çevresi, boy uzunluğu/bilek çevresi dirsek genişliği, sıklıkla yararlanılan ölçümlerdir.

**7.1. Dirsek Genişliğinin Ölçülmesi:** Ölçüm kayan kaliper veya frameret kullanılarak yapılır. Bireyin sağ kolu şekil 7’ de olduğu gibi dirsekte 90 derecelik açı sağlanarak bükülür. Bireyin avuç içini kendisine dönük olarak tutması sağlanır. Ölçüm yapan kişi dirsekteki lateral ve medial humerus epikondilleri saptar. Ölçümü yapar ve değer tabloya göre yorumlanır.



Şekil 7: Dirsek Genişliği Ölçümü

BOY	DİRSEK GENİŞLİĞİ (cm)					
	ERKEK			KADIN		
	İnce	Orta	Kalın	İnce	Orta	Kalın
141-146	-	-	-	<5.6	5.6-6.1	>6.1
147-152	-	-	-	<5.7	5.7-6.2	>6.2
153-158	<6.6	6.6-7.0	>7.0	<6.0	6.0-6.3	>6.3
159-164	<6.6	6.6-7.1	>7.1	<6.1	6.1-6.5	>6.5
165-170	<6.8	6.8-7.2	>7.2	<6.1	6.1-6.5	>6.5
171-176	<7.0	7.0-7.3	>7.3	<6.2	6.2-6.5	>6.5
177-182	<7.1	7.1-7.5	>7.5	<6.2	6.2-6.6	>6.6
183-188	<7.1	7.1-7.6	>7.6	-	-	-
189-194	<7.3	7.3-7.6	>7.6	-	-	-

Tablo 4: Dirsek Genişliğinin Değerlendirilmesi (Baysal vd. ,2018)

**7.2.Bilek Çevresinin Ölçülmesi:** Bilekte distal ve sitiloid süreçlerden geçen çevre, mezur ile ölçülür. Aşağıdaki denkleme göre hesaplama yapılır ve tabloya göre değerlendirilir. Kayan kaliperin mevcut olmadığı durumlarda kullanılır. Klinikte ise pratik ölçüm tercih edilir. Sağ elin baş parmağı ile işaret parmağı sol bilekte birleştirilir. Değerlendirmede 1 cm açıklık iri, uç uca gelirse orta yapı ve 1 cm fazlalık kalırsa ince yapı olarak değerlendirilir.

$$\text{“Vücut Yapısı = (Boy Uzunluğu (cm)) / (Bilek Çevresi (cm))”}$$

“CİNSİYET”	“İNCE”	“ORTA”	“İRİ”
“ERKEK”	“>10.4”	“10.4-9.6”	“<9.6”
“KADIN”			“<9.9”

Tablo 5: Bilek Çevresinin Değerlendirilmesi (Baysal vd. ,2018)

## Kaynakça

- Baysal, A. vd (2018). *Diyet El Kitabı (Onuncu Baskı)*. Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık.
- Casadei, K., Kiel, J. (2021), Anthropometric Measurement. In: *StatPearls [Internet]*.
- Eaton–Evans, J. (2005), Nutritional Assessment: Anthropometry. In: Encyclopedia of Human Nutrition.), *Elsevier*, 311-318, DOI:10.1016/B978-0-12-375083-9.00197-5.
- Frankenfield, DC., Rowe, WA., Cooney, RN., Smith, JS., Becker, D. (2001), Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. *Nutrition*, 17(2001-1), 26-30 doi: 10.1016/s0899-9007(00)00471-8.
- Gülcan, E., Özkan, A. (2006), Obezite, *Journal of Science and Technology of Dumlupınar University*, (2006: 010) , 185-194.
- Heggenhougen HK, Duncan P. (1997) Beyond Quantitative Measures: The Relevance of Anthropology for Public Health. In: Detels R, Holland WW, McEwen J, Omenn GS, eds. 3rd ed. *Oxford: Oxford Textbook of Public Health*, (1997: 815-28).
- Itani, L., Kreidieh, D., El Masri, D., Tannir, H., Chehade, L., El Ghoch, M. (2020), Revising BMI Cut-Off Points for Obesity in a Weight Management Setting in Lebanon. *International journal of environmental research and public health*, 2020: 17(11), 3832.
- Kanra, G. (1988) “Antropometrik değerler ve ergonomi ile ilişkisi”. *İSGÜM Bülteni*, (1988;5) :1-4.
- Ness-Abramof, R., Apovian, CM. (2008), Waist circumference measurement in clinical practice. *Nutr Clin Pract.*, (2008: 23(4)), 397-404. doi: 10.1177/0884533608321700.
- Report of WHO Expert Committee. (1995) *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva.
- TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, (2016), *Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER)*, Ankara.
- Tchernon, A., Després, JP. (2013), Pathophysiology of Human Visceral Obesity: An update. *Physiol Rev*, (2013 93), 359-404.
- Thornton, K., Villamor, E. (2016), Nutritional Epidemiology. In: Encyclopedia of Food and Health Caballero, B., Finglas, PM., Toldrá, F. (eds.), *Elsevier*, 2016, 104-107
- Weir, CB., Jan, A. (2021), BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In: *StatPearls [Internet]*

## BEBEK, ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA SAĞLIKLI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İNDEKSLERİ

Diyetisyen Ece İsra ÖZTOP

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9750-2852>

[eisra.oztop@std.hku.edu.tr](mailto:eisra.oztop@std.hku.edu.tr)

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı-YL,  
Gaziantep, Türkiye

Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3642-568X>

[csmeric@gantep.edu.tr](mailto:csmeric@gantep.edu.tr)

Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,  
Gaziantep, Türkiye

### Özet

Yenidoğanlardan gençlere kadar tüm yaş grubundaki bebek ve adölesanların yeme alışkanlıklarını değerlendirmek ve dengeli beslenmeyi teşvik etmek amacıyla bir dizi beslenme indeksi oluşturulmuştur. Akdeniz Çocuk Beslenme Ölçeği (KIDMED), Bebek ve Çocuk Beslenme İndeksi (ICFI), Gençlik Sağlıklı Beslenme İndeksi (YHEI), Elektronik Çocuk Beslenme İndeksi (E-KINDEX) ve Çocuk ve Gençler için Sağlıklı Beslenme Puanı (HuSKY) bunlardan bazılarıdır. Her indeks, farklı hedeflere ulaşmak için bireylerin besin seçimlerini ve davranışlarını değerlendirmektedir. Örneğin KIDMED, Akdeniz diyetinin çocuklar üzerindeki etkisini ölçerken, E-KINDEX çocukların yeme alışkanlıklarını değerlendirerek obeziteye karşı hassasiyetlerini saptamaktadır. HuSKY, çocuk ve ergenlerin beslenme alışkanlıklarını değerlendirmeyi amaçlayan bir değerlendirme aracıdır. Beslenme indeksleri genç nüfusun beslenme refahını hem teşvik etmeyi hem de objektif olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Beslenme alışkanlıklarının yaşam boyu sağlık üzerindeki etkisi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yenidoğanlardan gençlere kadar olan süreç, bireylerin sağlıklı yaşam biçimini benimsemeleri açısından kritik bir dönemdir. Bu anlamda beslenme indeksleri gibi araçlar, gençlerin beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve geliştirmek için önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle obezite gibi beslenmeyle ilişkili sağlık sorunlarıyla mücadele etmek, toplumların sağlık bilincini artırmak ve daha sağlıklı nesiller yetiştirmek için hayati öneme sahiptir. Diyet göstergeleri sağlık hizmeti sağlayıcıları, ebeveynler ve ergenler tarafından yeme alışkanlıklarını değerlendirmek ve geliştirmek için kullanılabilir. Beslenme indekslerinin daha geniş çapta uygulanması, gençlerin beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesini ve gelişebilecek sağlık sorunlarını azaltmaya yönelik planların oluşturulmasını, yeme alışkanlıklarını değerlendirerek bilinçli ve sağlıklı bir yeme alışkanlığının kazandırılmasını hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme indeksleri, HuSKY, ICFI, KIDMED, YHEI

## HEALTHY AND SUSTAINABLE NUTRITIONAL INDEXES FOR BABIES, CHILDREN AND ADOLESCENTS

### Abstract

A series of nutritional indexes have been developed to assess the eating habits of infants, children, and adolescents of all age groups and to promote balanced nutrition. The Mediterranean Diet Quality Index for Children and Adolescents (KIDMED), Infant and Child Feeding Index (ICFI), Youth Healthy Eating Index (YHEI), Electronic Child Nutritional Index (E-KINDEX), and Healthy Eating Score for Children and Adolescents (HuSKY) are some of these indexes. Each index assesses individuals' food choices and behaviors to achieve different goals. For example, KIDMED measures the impact of the Mediterranean diet on children, while E-KINDEX assesses children's eating habits to determine their susceptibility to obesity. HuSKY is an assessment tool aimed at evaluating the dietary habits of children and adolescents. Nutritional indexes aim to both promote and objectively assess the nutritional well-being of the young population. The lifelong impact of dietary habits on health is becoming increasingly important. The period from infancy to adolescence is a critical period for individuals to adopt a healthy lifestyle. In this sense, tools such as nutritional indexes play an important role in assessing and improving the eating habits of young people. Particularly, combating nutrition-related health issues such as obesity is vital for increasing public health awareness and raising healthier generations. Dietary indicators can be used by healthcare providers, parents, and adolescents to assess and improve eating habits. The wider application of nutritional indexes aims to improve the eating habits of young people, reduce potential health issues, and create plans to foster conscious and healthy eating habits by evaluating eating habits.

**Keywords:** Nutritional indexes, HuSKY, ICFI, KIDMED, YHEI

## GİRİŞ

Bebeklikten adölesanlık dönemine kadar her yaş grubunun beslenme alışkanlıkları, kişinin sağlıklı gelişimi ve refahı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu dönemde ortaya çıkan beslenme alışkanlıklarının fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişim üzerinde uzun vadeli etkileri olabilir. Bu bağlamda çocuk ve ergenlerde sağlıklı beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve teşvik etmek amacıyla kullanılan beslenme göstergeleri ve ölçekleri bilimsel araştırmalarda ve sağlık politikalarının geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmanın amacı çocukluktan ergenliğe kadar yaş grupları için geliştirilen çeşitli beslenme endekslerini gözden geçirmek ve bu endekslerin genç nüfustaki beslenme alışkanlıklarını değerlendirmektir. Sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek ve sağlık risklerini azaltmak için beslenme indekslerinin nasıl kullanılabileceği incelenmektedir. İlgili beslenme endeksleri arasında Bebek ve Çocuk Beslenme Endeksi (ICFI), Genç Beslenme Endeksi (YHEI), Elektronik Çocuk Beslenme Endeksi (E-KINDEX) ve Akdeniz Çocuk Beslenme Endeksi (KIDMED), Genç ve Çocuklara Yönelik Sağlıklı Beslenme Skoru (HuSKY). yer almaktadır. Gençlerin beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek için kullanılan gıda göstergelerinin önemini vurgulanmaktadır. Araştırılan bu indekslerin politika oluşturma açısından yararlı araçlar olması açısından giderek önem kazanan bir konu haline gelmiştir.

Kapsamlı literatür taraması ve gelecekte yapılacak araştırmalara dayanarak elde edilen bulgular, gençlerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının teşviki için kullanılan beslenme indeksi hayati bir rol oynadığını göstermektedir. Beslenme indeksleri, genç nüfusun beslenme durumunu değerlendirmek ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek amacıyla kullanılan objektif ölçütlerdir. Bu göstergeler, beslenme kalitesini, çeşitliliğini, vitamin ve mineral alımını, sağlıksız beslenme alışkanlıklarını ve obezite riskini değerlendirmek için kullanılabilmektedir. Gelecekte yapılacak daha fazla araştırma ve veri toplama çalışmaları, beslenme indekslerinin daha spesifik ve yerel ihtiyaçlara uygun olarak uyarlanmasına olanak tanımaktadır ve beslenme indeksi alanındaki bilgi birikimini artırabilir ve sağlık politikalarının daha etkili bir şekilde uygulanmasına katkı sağlayabilmektedir.

### 1. BEBEK ÇOCUK VE ADÖLESANLARDA KULLANILAN İNDEKSLER

Bebek, çocuk ve adölesanlarda kullanılan beslenme indeksleri, bu yaşlarda sağlıklı büyüme ve gelişmeyi değerlendirmek, sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek ve gerekli adımları planlamak için kullanılan araçlardır van Egmond-Fröhlich, Weghuber, and de Zwaan (2012). Beslenme indekslerinin amacı çocuğun beslenme durumuna ilişkin daha spesifik bir değerlendirme sağlamaktır (Liu, Rehm, Onopa, & Mozaffarian, 2020). Beslenme indekslerinin kullanımı çocuğun büyüme ve gelişimini izlemek, beslenme durumunu değerlendirmek ve olası sağlık sorunlarını erken tespit etmek açısından önemlidir (Arimond & Ruel, 2002).

Beslenme alışkanlıklarını geliştirmek ve sağlıklı yaşam tarzını teşvik etmek amacıyla kullanılan bu işaretler çocukların hayatında da önemli bir rol oynamaktadır (Chaudhary, Govil, Lala, & Yagnik, 2018). Çocukların sağlık sorunlarının değerlendirilmesi ve gerekiyorsa uygun eylemlerin planlanması da faydalıdır (Smithers, Golley, Brazionis, & Lynch, 2011).

### 1. BEBEK VE ÇOCUK BESLENME ENDEKSİ (ICFI)

Bebeklik ve çocukluk döneminde kullanılan beslenme indeksleri, çocukların beslenme sağlığı üzerinde önemli etkisi olabilmektedir. Gıdaya erişimin yanı sıra hijyen, sağlık hizmetleri ve çocuk bakımı uygulamaları gibi faktörler de hangi çocukların hayatta kalacağını ve onlara ne olacağını belirlemede rol oynamaktadır (Arimond & Ruel, 2002). Çocuk ve bebek besleme indekslerinin uluslararası karşılaştırmalar, beslenme uygulamaları ve sonuçları arasındaki ilişkiye ilişkin araştırmalar, yeterli beslenmenin önemini vurgulayan tanıtım ve hedefe ulaşmak için tasarlanmış müdahalelerin izlenmesi veya değerlendirilmesi dahil olmak üzere çeşitli bağlamlarda ölçmek ve tanımlamak önemlidir (Chaudhary et al., 2018). Kullanılan veriler Demografi ve Sağlık Araştırmasından (DHS) alınmıştır (Arimond & Ruel, 2002). Temel amaç, mevcut veriler içerisinde beslenmenin birçok yönünü kapsayan bir indeks oluşturmaktır (Chaudhary et al., 2018). Önceki çalışmalar, beş Latin Amerika ülkesinden alınan DHS verilerini kullanarak 1.1. Bebek ve Çocuk Beslenme Endeksi ICFI yapısının uygulanabilirliğini ve etkililiğini ortaya koymaktadır (Khatoon, Mollah, Choudhury, Islam, & Rahman, 2011). Bebek ve Çocuk beslenme indeksinin oluşturulmasındaki temel hedefler, DHS+ araştırmasından elde edilen ek bilgileri entegre etmek, ICFI ile çocukların beslenme durumu arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiyi etkileyen temel alanları ortaya çıkarmak, uluslararası karşılaştırmalar için endeksin gücünü değerlendirmek, beslenme müdahalelerinin araştırılması, analizi ve izlenmesini sağlamaktır (Lohia & Udiipi, 2014; Sawadogo et al., 2006; Zhang, Shi, Wang, & Wang, 2009).

#### • Bebek ve Çocuk Besleme Endeksi bileşenleri ve puanlama

Çocuklara uygun beslenme indeksleri ve puanlama kriterleri, çocukların beslenme durumunu etkiler (Sawadogo et al., 2006). ICFI ile 6-24 aylık çocukların beslenme durumu arasındaki ilişkiyi araştırmak, yetersiz beslenmeyi tespit etmede önemi olup olmadığını belirlemek, beslenme durumu, sosyodemografik ve diğer faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemek açısından son derece önemli bir indekstir (Palanichamy & Solanki, 2021).

**Tablo 1.** Bebek ve Çocuk Besleme Endeksi Bileşenleri ve Puanlama (Palanichamy & Solanki, 2021).

ICFI'un Bileşenleri	Çocukların Yaşı		
	6-8 ay	9 ay-11 ay	12 ay-24 ay
<b>Emzirme</b>	Evet=2	Evet=2	Evet=1
	Hayır=0	Hayır=0	Hayır=0
<b>Şişe doldurma</b>	Evet=0	Evet=0	Evet=0
	Hayır=1	Hayır=1	Hayır=1
<b>Diyet Çeşitliliği (son 24 saat)*</b>	0-1 besin grubu=0	0-2 besin grubu=0	0-2 besin grubu=0
	2 besin grubu=1	3 veya daha fazla besin grubu=2	3 besin grubu=1
	3 besin grubu=1	4 veya daha fazla besin grubu=2	4 veya daha fazla besin grubu=2
<b>Gıda grubu sıklık puanı* + (son 7 Gün)</b>	0-2=0	0-3=0	0-3=0
	3-4=1	4=1	4-5=1
	5 veya daha fazla=2	5 veya daha fazla=2	6 veya daha fazla=2
<b>Katı veya yarı katı besleme sıklığı</b>	0 veya 1 kez=0	0 ila 2 kere=0	0 ila 2 kere=0
	2 kere=1	3 kere=1	3 kere=1
	3 veya daha fazla kez=2	4 veya daha fazla kez=2	4 kere=2
			5 veya daha fazla kez=3

**Besin grupları şu şekildedir:** 1. Tahıllar, kökler, yumrular; 2. Baklagiller, fındıklar; 3. Süt ürünleri (anne sütü hariç); 4. Etili yiyecekler; 5. Yumurta; 6. A vitamini açısından zengin meyve ve sebzeler; 7. Diğer meyve ve sebzeler. Her besin grubu için son 7 gün içinde verilmemişse 0 puan, 1 ila 3 gün arasında verilmişse 1 puan, 4 gün veya daha fazla süre verilmişse 2 puan uygulanacaktır. Bu değerlendirme, her bir besin grubu için ayrı ayrı yapılarak 0 ile 14 arasında değişen toplam puanı ortaya çıkaracaktır (Palanichamy & Solanki, 2021).

- **ICFI puanını hesaplamak için toplanması gereken veriler (Lohia & Udipi, 2014; Ma et al., 2012; Palanichamy & Solanki, 2021; Qu et al., 2017).**
- Anne bebeğini emziriyor mu? Son 24 saat içinde biberonla beslenme yapıldı mı?
- Son 24 saat içinde ne sıklıkta katı ve yarı katı gıdalar (hem öğünler hem de atıştırma) verildi?
- Çocuk son 24 saat içinde herhangi bir besin grubunu yedi mi?
- Son yedi gün içinde belirlenen besin grupları çocuğa kaç günde verildi?



## 2. GENÇ SAĞLIKLI BESLENME İNDEKSİ

### YOUTH HEALTHY NUTRITION INDEX (YHEI)

Genç Sağlıklı Beslenme İndeksi YHEI'yi oluşturmanın amacı ve HEI'yi uyarlamak, gençlerin beslenme kalitesini daha iyi değerlendirmek ve bu yaş grubunun beslenme alışkanlıklarını anlamaktır (Feskanich, Rockett, & Colditz, 2004). Bu endeks, gençlerin yeme alışkanlıklarının genel sağlıkları üzerindeki potansiyel etkisini değerlendirmeye yönelik bir araçtır (Askari et al., 2021). "Gençlik Sağlıklı Beslenme Endeksi", araştırmacılar tarafından Feskanich ve meslektaşlarının HEI'den elde ettiği bulgularına dayanarak yeni bir Endeks seçildi. Bu endekse (YHEI) adını verdiler (Feskanich et al., 2004). YHEI'nin yiyecekleri doğrudan saymanın yanı sıra sağlıklı ve sağlıksız beslenme davranışları ve yiyecek seçimlerine daha fazla odaklandığı görüldü (Beresford et al., 2023; Feskanich et al., 2004). HEI ve YHEI'den farklı olarak trans ve doymuş yağ oranı yüksek, ilave şeker oranı yüksek veya lif oranı düşük gıdalara odaklanır (Beresford et al., 2023). Ayrıca multivitamin kullanımı, ev dışında kızarmış yemek yeme, görünür hayvansal yağ tüketimi, kahvaltılık ve akşam yemeğini aile üyeleriyle yemek gibi diğer beslenme davranışları da dikkate alınır (Hurley et al., 2009).

Amerikalılar için Beslenme Yönergeleri, ABD hükümetinin sağlığı geliştirmeye ve kronik hastalık riskini azaltmaya yönelik tavsiyeleridir (Liu et al., 2020). Aynı zamanda, günlük yiyecek seçimleri ve miktarları konusunda daha ayrıntılı rehberlik sağlamak amacıyla Besin Rehberi Piramidi geliştirildi (Hurley et al., 2009; Korczak et al., 2022).

Bu yönergeleri izlemek ve değerlendirmek için Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA), Sağlıklı Beslenme Endeksi (HEI) adı verilen bir beslenme puanlama sistemi uygulamaya konulmuştur (Liu et al., 2020; Switkowski, Aris, Gingras, Oken, & Young, 2022). İnsanlarda yeme üzerine yapılan sürekli bir çalışmada 2 yaş ve üzeri katılımcıların yeme alışkanlıklarını değerlendirmek için kullanıldı (Feskanich et al., 2004; Li, Tian, Ying, & Guo, 2021). Her ne kadar üniversite başlangıçta yetişkinlerde kronik hastalığın bir göstergesi olarak test edilmiş olsa da, genel kronik hastalık riski ile ilişkisi zayıf olmasına rağmen, üniversite eğitim puanı daha yüksek olanların kardiyovasküler hastalık riskinin daha düşük olduğu bulunmuştur (Feskanich et al., 2004; McGovern et al., 2022). Kronik hastalık çocuklar ve gençler için önemli bir sonuç ölçütü olmadığı için üniversite bu yaş gruplarında benzer testler yapmamıştır (Feskanich et al., 2004). Kolejlerin genç nüfusun sağlığını ne kadar etkili bir şekilde izleyebileceği belirsizdir (Vitale, Jirillo, & Magrone, 2014). Başka bir çalışmada Growing Up Today anketine katılan daha büyük çocukların ve gençlerin üniversite puanlarını hesaplandı. Kolejlerin başlangıçta küçük yaş gruplarına yönelik olmadığı ve bireysel kullanıma yönelik olmadığı için puanlama sistemini beslenme sorunu olan çocuk ve ergenlere göre uyarlayarak onların

kullanımına sunuldu (Feskanich et al., 2004; Wroblewski et al., 2018; Wu et al., 2021). Growing Up Today araştırma grubunda, ilk üniversite puanlarını Gençlik Sağlıklı Beslenme Endeksi (YHEI) puanlarıyla karşılaştırıldı ve bunları hem vücut kitle indeksi (BMI) hem de aktif süre dahil diğer kritik sağlık göstergeleriyle karşılaştırılabilme olanağı sağlanmıştır (Feskanich et al., 2004; Wu et al., 2021; Yaghoobloo, Azadbakhat, Nourian, & Mahaki, 2020).

**Tablo 2.** Gençlik Sağlıklı Beslenme Endeksi (YHEI) puanlama kriterleri ve puanları (Feskanich et al., 2004).

YHEI bileşenleri	YHEI Puanlama Ölçütleri	
	Maksimum 10 puan için gerekenler	
	Günlük Porsiyon Gereksinimler puan 10	Gereksinimler maksimum minimum puan 0
1. Tam Tahıllar	>2	0
2. Sebzeler	>3	0
3. Meyveler	>3	0
4. Süt Ürünleri	>3	0
5. Et oramı	>2	0
6. Atıştırmalık Yiyecekler	0	>3
7. Soda ve İçecekler	0	>3
	Gereksinimler	Gereksinimler
	Maksimum skor 5	Minimum puan 0
8. Multivitamin Kullanımı	Günlük	Asla
9. Marharin ve Tereyağı	Asla	2'den fazla
10. Ev Dışında Kızartılmış Yiyecekler	Asla	Günlük
11. Görünür Hayvan Kaderi	Hiç	Hepsi
12. Yapılan Kahvaltı	5 Kez/haftada	Hiç
13. Aileyle Akşam Yemeği	Günlük	Asla
YHEI Toplamı (0-100)		
a) Porsiyon boyutları yemek sıklığı anketindeki tanımlara dayanmaktadır. Tavuk, balık, yumurta, kuruyemişler, tohumlar, soya/tofu ve fasulyenin günlük toplam porsiyon sayısı, sığır eti, domuz eti, kuzu eti ve karaciğerin toplam porsiyon/gün sayısına bölünür.		
b) Atıştırmalık yiyecekler arasında tuzlu atıştırmalıklar (örn. patates cipsi, mısır cipsi, nachos, patlamış mısır, çubuk kraker ve kraker) ve şeker ilaveli atıştırmalıklar (örn. kek, atıştırmalık kek, ekmek kızartma makinesi hamur işi, tatlı rulo/Danimarka yemeği/pasta, donut, brownie) yer almaktadır. , kurabiyeler, pasta, çikolata, çikolatalı şekerleme, çikolatasız şekerleme, meyveli rulo, dondurma ve aromalı jelatin).		
c) Görünür hayvansal yağ, tavuk veya hindinin etindeki ve derisindeki görünür yağı içerir.		

YHEI'nin yaygın kullanımı, gençlerin beslenme alışkanlıklarını izlemek ve geliştirmek için sağlam bir bilimsel temel öngörmektedir. Beslenme ile ilgili politika oluşturucularına, toplum sağlığını iyileştirmek adına genç nüfusa odaklanmalarında rehberlik etmektedir. YHEI'nin kültür ve beslenme alışkanlıklarına uygun olarak adapte edilmesi ve sürekli olarak güncellenmesi, bu endeksin etkinliğini artırmak adına önemlidir (Feskanich et al., 2004; McGovern et al., 2022).

### 3. ELEKTRONİK ÇOCUK BESLENME ENDEKSİ (E-KINDEX)

E-KINDEX çocukların yeme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir indekstir (Farajian et al., 2015). Bu indeks çocukların obeziteye yönelik yeme davranışlarının hassasiyetlerini ve tercihlerini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Farajian et al., 2015). Besinler E-KINDEX genel E-KINDEX'in bir parçasıdır ve çocukların yeme alışkanlıklarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır (Farajian & Zampelas, 2013). Yiyecekler E-KINDEX'in çeşitli yiyeceklerin kalitesini aritmetik puanlarla ifade etmektedir. Puanlar 0 ila 37 arasında değişir ve 11 ana besin grubunu kapsar (Guerrero, Pérez-Rodríguez, & Hueda, 2017). Bu besin grupları arasında ekmek, tahıllar (ekmek hariç), meyve ve meyve suları, sebzeler, sebzeler, süt ürünleri, balık ve kabuklu deniz ürünleri, et (şarküteri ve et ürünleri hariç), tuzlu ve tütsülenmiş etler, tatlılar ve atıştırmalıklar, gazlı içecekler yer almaktadır. Alt indekste pişirme teknikleri (kızartma ve ızgara) yer almaktadır (Farajian et al., 2015; Guerrero et al., 2017).

Yiyecekler E-KINDEX değerlendirmesinde aynı kişinin beslenme alışkanlıkları, katılımcıların tansiyon ölçümlerinden haberi olmayan bir kişi tarafından değerlendirilmektedir (Lazarou, Panagiotakos, & Matalas, 2009). Food E-KINDEX ürününün bileşenleri, puanlama sistemi ve her bir bileşenin üst ve alt limitleri Tablo 3'de gösterilmektedir; Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için bu indekse ek olarak haftalık koşma ve yürüme sıklığını ölçen iki değişken de kullanılıyor (Hall, 2017). Ek olarak ortalama televizyon izleme süresini tahmin eden bir değişken de vardı (Hall, 2017). E-KINDEX ve (Elektronik Çocuk Beslenme İndeksi)'nin gelişimi ve bileşenleri hakkında detaylı bilgi bulunmaktadır (Izadi, Khedmat, Tavakolizadeh, & Mojtahedi, 2020). Endeks, amacı çocuklarda obezite riskini değerlendirmek ve kontrol etmek olan bir beslenme endeksi olarak oluşturulmuştur (Marshall, Burrows, & Collins, 2014). Endeks, yeme alışkanlıkları, psikolojik yönler ve yeme alışkanlıkları olmak üzere üç ana kategoriden oluşan toplam 30 bileşenden oluşuyor (Score).

- **E- kindex'in Geliştirilmesi ve Bileşenleri**

İndeks 3 ana bölümden oluşmaktadır. Endeks;

- Yeme alışkanlıkları,
- Psikolojik yönler
- Tüketim sıklığı düzeni olmak üzere üç ana kategoriden oluşan toplam 30 bileşenden oluşmaktadır. Endeks, amacı çocuklarda obezite riskini değerlendirmek ve kontrol etmek olan bir beslenme endeksi olarak oluşturulmuştur (Farajian et al., 2015; Lazarou et al., 2009; Lazarou, Panagiotakos, Spanoudis, & Matalas, 2011).

**Tablo 3.** E-KINDEX Bileşenleri, Puanlama Sistemi ve Her Bileşen İçin Üst ve Alt Kesme Noktaları (Lazarou et al., 2009).

Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi					
Foods E-KINDEX 0-37	Asla	1-2 Kez/hafta	3-5 Kez/hafta	>6 Kez/Hafta	Aralığı
<b>Tüketim Sıklığı</b>					
<b>Ekmek</b>	0	1	1	3	0-3
<b>Tahıllar ve tahıllı gıdalar (ekmek hariç)</b>	0	1	2	2	0-2
<b>Meyve ve meyve suları</b>	0	1	2	3	0-3
<b>Sebzeler</b>	0	1	2	3	0-3
<b>Baklagiller</b>	0	1	3	3	0-3
<b>Süt</b>	0	1	2	3	0-3
<b>Balık ve deniz ürünleri</b>	0	3	3	2	0-3
<b>Et</b>	1	3	0	1	0-3
<b>Tuzlanmış ve tütsülenmiş et yemekleri</b>	3	1	1	0	0-3
<b>Tatlılar ve abur cubur</b>	2	2	1	0	0-2
<b>Alkolsüz içecekler</b>	3	3	1	0	0-3
<b>Kızarmış yiyecekler</b>	2	3	1	0	0-3
<b>Izgara yemekler</b>	0	3	3	2	0-3
<b>Diyet Davranışı E-KINDEX 0-23</b>	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Hiçbir Zaman	Bazen	Çok	Çok Fazla	
<b>Derecesi:</b>					
<b>Diyetimin sağlıklı olduğunu düşünüyorum</b>	0	1	2	0	0-2
<b>Kilomun normalin üzerinde olduğunu düşünüyorum</b>	3	2	1	0	0-3
<b>Diyet yapmaya çalıştım</b>	3	2	1	0	0-3
<b>Sağlıklı olmadığını bildiğim bir şeyi yediğimde kendimi suçlu hissediyorum</b>	3	2	1	0	0-3
<b>Şişmanlattığımı bildiğim bir şeyi yediğimde kendimi suçlu hissediyorum</b>	3	1	1	0	0-3
<b>Şişmanlattığımı bildiğim şeyleri yiyorum</b>	3	2	0	0	0-3
<b>Ailem bütün yemeğimi yeme konusunda ısrar ediyor</b>	0	1	2	3	0-3

Aç olmasam bile sevdiğim bir şeyi yerim	3	2	1	1	0-3
<b>Beslenme alışkanlıkları E-KINDEX 1-27</b>	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Neredeyse Günlük	2-4 Kez/Hafta	Haftada 1	3 Kez/Ay	
<b>Kahvaltı yapma sıklığı</b>	3	2	1	0	0-3
	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Hiçbir Zaman	1 Kez	>2 Kez		
<b>Fast food restoranlarında yemek yeme sıklığı veya önceki 2 gün boyunca diğer yemek mekanları (evler hariç)</b>	3	2	1		1-3
	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Almost Daily	1-4 Kez/Hafta	1-3 Kez/ay	Nadiren	
<b>En az sevilen ama "sağlıklı" yiyecekleri yeme sıklığı</b>	3	1	1	0	0-3
<b>Aileyle yemek yeme sıklığı</b>	3	1	1	0	0-3
<b>Tek başına yemek yeme sıklığı</b>	0	1	2	3	0-3
	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Neredeyse Günlük	1-4 Kez/Hafta	1-3 Kez/Ay		
<b>Öğleden sonra okulunda yemek yeme sıklığı</b>	0	1	3		0-3
	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	2-3/gün	4-5/gün	>6/gün		
<b>Ana öğün ve ara öğün sayısı</b>	0	3	3		0-3
	Yanıt Kategorileri ve Puanlama Sistemi				Aralık
	Evet	Hayır			
<b>Yiyecekleri reklamı yapıldığı için yiyip yememek</b>	0	3			0-3
<b>Evde hazırlanan her yemeği yiyip yememek</b>	3	0			0-3
<b>R&gt;Genel E-KINDEX puanının kabul edilebilir aralığı: 1 ila 87.</b>					

## 4. KIDMED

### 4.1. Akdeniz Çocuk Beslenme Ölçeği

KIDMED, çocuklar ve ergenler için Akdeniz Diyeti Kalite İndeksini değerlendirmek için kullanılan bir ölçümdür (Del Mar Bibiloni, Pons, & Tur, 2016). Akdeniz diyeti, Akdeniz bölgesine özgü geleneksel beslenmeyi temsil etmektedir. Akdeniz diyeti meyveleri, sebzeleri, tam tahılları, baklagilleri, kuruyemişleri, tohumları, zeytinyağını ve balığı içerdiği bilinmektedir (Erol, Ersoy, Pulur, Özdemir, & Bektaş, 2010). Sınırlı miktarda kırmızı et ve şekerli yiyecekler içermez (Erol et al., 2010).

KIDMED Endeks, çocuk ve gençlerin günlük beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek açısından önemlidir (Idelson, Scalfi, & Valerio, 2017). KIDMED indeks çocuk ve gençlerin günlük beslenme alışkanlıklarını belirli kriterlere göre değerlendirerek Akdeniz diyetine ne kadar yakın olduklarını göstermektedir (Izadi et al., 2020). Endeks olumlu ve olumsuz yeme alışkanlıklarını değerlendirmekte ve genellikle bir puanlama sistemi içermektedir (Mariscal-Arcas et al., 2009). Örneğin KIDMED endeksinde meyve ve sebze tüketimi, kahvaltı alışkanlıkları, atıştırma alışkanlıkları ve balık tüketimi gibi faktörler yer almaktadır (MISdS, Forte, & Marostica, 2020). Bu faktörler çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirirken Akdeniz diyetinin temel ilkelerini yansıtabilecek şekilde seçilmiştir (MISdS et al., 2020). KIDMED endeksinin puanlama sistemi, farklı beslenme alışkanlıklarına göre belirli puanlara ulaşmayı içeriyor (Rei, Severo, & Rodrigues, 2021). İndeks genellikle 16 sorudan oluşur ve her sorunun sabit bir puanı vardır (Rei et al., 2021; Rito et al., 2019).

### 4.2. KIDMED İndeksi'nin puanlama sistemi örneği (Karimova, 2020; KAYA & TEMİZ).

- Her gün kahvaltı yapma: +1 puan
- Meyve tüketimi (günde en az bir kez): +1 puan
- Sebze tüketimi (günde en az bir kez): +1 puan
- Zeytinyağı kullanma: +1 puan
- Balık tüketimi (haftada en az iki kez): +1 puan
- Atıştırmalık olarak kuruyemiş tüketimi: +1 puan
- Fast food ve işlenmiş gıda tüketimi (haftada en fazla bir kez): +1 puan
- Şekerli içecek tüketiminden kaçınma: +1 puan

Soruların çoğu olumlu beslenme alışkanlıklarını değerlendirdiğinden, olumlu yanıtlar genellikle bir puan kazandırır (Serra-Majem et al., 2004). Daha yüksek bir KIDMED puanı daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarını yansıtmaktadır ve Akdeniz diyetine daha yakın bir beslenme tarzını göstermektedir (Serra-Majem et al., 2004; Simon, Forte, & Marostica, 2020). Puanlama sistemi farklı uzmanlar veya çalışmalar arasında farklılık

gösterebilir, anketin puanlama sistemine bakmak önemlidir (Sporisevic et al., 2021; Štefan et al., 2017; Torun & Yıldız, 2013).

**Tablo 4.** KIDMED İndeksi (Akdeniz Diyeti Kalite İndeksi) (Karimova, 2020).

<b>TABLO: KIDMED ANKETİ (42)</b>		
<b>KIDMED anketi</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
1.Hergün meyve veya taze sıkılmış meyve suyu tüketirim		
2.Hergün ikinci bir meyve daha tüketirim		
3.Düzenli olarak günde bir kez taze veya pişmiş sebze tüketirim		
4.Günde birden fazla taze veya pişmiş sebze tüketirim		
5.Düzenli olarak balık tüketirim (haftada en az 2-3kez)		
6.Fast-food tarzı restoranlara (hamburger) haftada bir kereden fazla giderim *		
7.Baklagilleri severim ve haftada bir kereden fazla tüketirim		
8.Makama ve pilavı hemen hemen her gün tüketirim (haftada 5 veya daha fazla)		
9.Kahvaltıda tahıl (ekmek) veya tahıl ürünleri (tahıl gevreği) tüketirim		
10. Düzenli olarak kuruyemiş tüketirim (haftada en az 2-3 kez)		
11.Evde zeytinyağı kullanırım		
12.Kahvaltı yapmam *		
13.Kahvaltıda süt ve süt ürünleri tüketirim (süt, yoğurt ...)		
14. Kahvaltıda hazır fırın ürünleri veya hamur işleri tüketirim *		
15.Günlük olarak 2 bardak süt/yoğurt ve/veya 1 büyük dilim (40gr) peynir tüketirim		
16. ö.Tatlı, şeker ve şekerlemeleri günde birkaç kez tüketirim *		

**Tablo 5.** KIDMED İndeks Puanı Yorumlanması Yorumu (KAYA & TEMİZ).

<b>KIDMED İNDEKS YORUMLANMASI</b>	
<b>KIDMED İNDEKS PUANI</b>	<b>YORUM</b>
<b>&gt; 8 PUAN</b>	Akdeniz diyetine iyi uyum
<b>4-7 PUAN</b>	Orta- geliştirilmesi gerekli
<b>&lt; 3 PUAN</b>	Kötü diyet kalitesi

## 5. ÇOCUKLAR VE GENÇLER İÇİN SAĞLIKLI BESLENME PUANI (HUSKY)

Healthy Nutrition Score for Kids and Youth (HuSKY) veya kısaca HuSKY, çocuklarda ve ergenlerde yeme kalıplarını değerlendirmek için geliştirilmiş bir diyet puanlama sistemidir (Kleiser, Mensink, Scheidt-Nave, & Kurth, 2009). Bu derecelendirme sistemi, genellikle yüksek miktarda meyve, sebze ve tahıl alımını tercih eden dengeli bir beslenme öneren ulusal ve uluslararası beslenme önerilerine dayanmaktadır (Alexy, Schwager, &

Kersting, 2014). HuSKY, belirli besin gruplarının günlük miktarlarını tahmin eden ve puanlarla ifade eden bir sistemdir (J. D. Finger, Varnaccia, Tylleskär, Lampert, & Mensink, 2015). HuSKYand, genç nüfusun yeme alışkanlıklarını değerlendirerek gıdanın genel kalitesini ölçmeyi ve bu bilgiyi halk sağlığını iyileştirmek için kullanmayı amaçlamaktadır (J. Finger et al., 2013; J. D. Finger et al., 2015).

dengeli bir beslenme öneren ulusal ve uluslararası beslenme önerilerine dayanmaktadır (Alexy et al., 2014).

HuSKY, puanlama sistemi, yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, göç geçmişi, kentsel düzey ve Almanya'nın eski doğu ve batı bölgelerindeki yaşam standardı gibi faktörlere bağlı olarak HuSKY puanlarıyla bağımsız ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmaktadır (Schoen et al., 2017). HuSKYand'ın vücut kitle indeksi (BMI) ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı bulundu. Bu puanlama sistemi çocuk ve ergenlerde sağlıklı beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek için kullanılabilen ve toplumdaki beslenme kalitesinin anlaşılmasında önemli bir araç olmaktadır (Smithers et al., 2011). dengeli bir beslenme öneren ulusal ve uluslararası beslenme önerilerine dayanmaktadır. HuSKY, derecelendirme sistemi, farklı besin gruplarının günlük alım miktarlarını değerlendirir ve bu derecelendirmeleri bir puanlama sistemi aracılığıyla ifade eder (Smithers et al., 2011).

### 5.1. HuSKY Nasıl Hesaplanır? Hesaplanması Ve Puanlanma Kriterleri

**Besin Grupları ve Alım Miktarı:** Genelde et, yağlar, şekerli atıştırmalıklar, şeker içeren içecekler gibi bazı besin grupları için, önerilen günlük alım miktarının altında tüketilen miktar oranında puan verilir. Beverajlar, Meyve, Sebze ve Balık: Belirli besin grupları için önerilen miktarın ulaşıldığı veya aşıldığı durumda 100 puan verilir. Balık, önerilen miktarın altında tüketilen diğer hayvansal ürünler gibi değerlendirilir (Schoen et al., 2017; Spengler, Mess, Mewes, Mensink, & Woll, 2012).

**Makarna/Pirinç/Patates ve Ekmek/Tahıllar:** Bu gruplarda önerilen miktarın iki katına kadar tüketildiğinde 100 puan verilir. İki katından fazla tüketildiğinde, puanlar oransal olarak düşürülür. Yumurta ve Süt/Süt Ürünleri: Önerilen miktarın üzerinde tüketildiğinde puanlar oransal olarak düşürülür (Schoen et al., 2017; Spengler et al., 2012).

**Et, Yağlar ve Şekerli Atıştırmalıklar/Şekerli İçecekler:** Tolere edilebilir tüketim sınırlarına uygun tüketilen miktarlara 100 puan verilir. Önerilen sınırların üzerine çıkıldığında puanlar oransal olarak düşürülür. Skor hesaplamaları sırasında eksik değerlerin nasıl ele alındığı da açıklanmıştır (Schoen et al., 2017); Spengler et al. (2012).



**Tablo 5.** Çocuklar ve Gençler İçin Sağlıklı Beslenme Puanının (HuSKY) Bileşenleri ve Değerlendirilmesi (Kleiser et al., 2009).

1 Besin Grubu	HuSKY'de aşağıdaki otuz sekiz FFQ ögesi yer almaktadır: Ne sıklıkla tüketiyorsunuz?	Puan Tahsisi
1 İçecekler (g/gün) 1 Sebze (g/gün) 1 Meyve (g/gün) 1 Balık (g/hafta)	Alkolsüz içecekler; Enerji içecekleri; Meyve suyu; musluk suyu; maden suyu; meyveli Bitki çayı; yeşil/siyah çay; kahve Pişmiş sebzeler (tazeden hazırlanmış); donmuş sebzeler; konserve sebzeler; salata/çiğ sebze Taze meyve Balık	1/R s 1, 100 UR'ye kadar orantısal noktalar >1.100 puan
1 Ekmek, tahıllar (g/gün) 1 Makarna, pirinç, patates (g/gün)	Tam tahıllı ekmek; beyaz ekmek/çörek/esmer ekmek; tahıllar/mısır gevreği Makarna/pirinç; pişmiş patates	1/R s 1, 100'e kadar orantısal noktalar L/R > 1 ve <= 2, 100 nokta 1/R >2, noktalar orantılı olarak 100'den çıkarılır
1 Süt, süt ürünleri (g/gün) 1 Yumurta (adet*hafta)	Süt; peynir; yoğurt/lor/ekşi süt; krem peynir; Puding/sütlaç Yumurta	1/R s1, 100 1/R'ye kadar oransal noktalar > 1 ve <= 2, 100 1/R >2'den orantısal olarak çıkarılan noktalar, 0 puan
1 Et, sosis (g/gün) 1 Yağ (g/gün) 1 Tatlılar, yağlı atıştırmalıklar, alkolsüz içecekler	Et; kümes hayvanları; sosis/domuz pastırması; fast food etleri* Tereyağı; margarin Kek/pasta; bisküvi; çikolata; tatlılar (şeker, meyveli sakız); dondurma; kızarmış patates/cips; fast food; atıştırmalıklar (patates cipsi vb.)	1/R s 1, 100 puan 1/R > 1 ve <= 2, 100 puandan orantısal olarak 1 çıkarılır 1/R >2, 0 puan 1/R -si, 100 puan 1/R > 1 ve <= 2. 100 1/R'den orantılı olarak puan çıkarılır >2, 0 puan

Toplam puan, her bir besin grubu için verilen puanların toplamıdır ve sıfırdan 100'e standartlaştırılmış bir ölçekte ifade edilir (Truthmann et al., 2012). Yüksek bir skor, genel beslenme kalitesinin daha iyi olduğunu gösterir (van Egmond-Fröhlich et al., 2012). HuSKY skorum sistemi, çocukların ve gençlerin günlük beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve sağlıklı beslenmeye uygunluklarını ölçmek için kullanılmaktadır (van Egmond-Fröhlich et al., 2012).

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bebek Çocuk ve Adölesanlarda Kullanılan İndeksler incelediğinde; Bebekler, çocuklar ve adölesanların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek amacıyla geliştirilmiş önemli ölçütleri sunmaktadır. Bu çalışmada incelenen indeksler arasında Bebek ve Çocuk Beslenme İndeksi (ICFI), Genç Sağlıklı Beslenme İndeksi (YHEI), Elektronik Çocuk Beslenme İndeksi (E-KINDEX), Akdeniz Çocuk Beslenme Ölçeği (KIDMED) ve Çocuklar ve Gençler İçin Sağlıklı Beslenme Puanı (HuSKY) yer almaktadır. E-KINDEX, çocukların obeziteye yatkınlığını belirlemek amacıyla beslenme davranışları ve tercihlerini değerlendirdiğini, KIDMED ise Akdeniz Diyeti'nin çocuklar üzerindeki etkilerini değerlendirdiği belirtilmektedir. HuSKY ise gençlerin ve çocukların beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla uygun olarak geliştirilmiş bir beslenme skorlamasıdır. Bebek çocuk ve adölesanlarda kullanılan indekslerin

kullanımının, genç nüfusun beslenme sağlığını değerlendirmek ve geliştirmek için etkili bir araç olduğunun önemi vurgulanmaktadır. Bebek çocuk ve adöleasantlarda kullanılan beslenme indekslerin bebek ve genç yaş gruplarının sağlığını, beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek ve sağlıklı beslenmeyi teşvik etmek amacıyla kullanılan önemli araçlar olduğu vurgulanmaktadır. Bebek çocuk ve adöleasantlarda kullanılan indekslerin yaygın olarak kullanılması, genç nüfusun beslenme sağlığını anlamak ve geliştirmek için daha etkili stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlayabildiği sonucuna varılmıştır.

**KAYNAKLAR**

- Alexy, U., Schwager, V., & Kersting, M. (2014). Diet quality and diet costs in German children and adolescents. *European journal of clinical nutrition*, 68(10), 1175-1176.
- Arimond, M., & Ruel, M. T. (2002). *Progress in developing an infant and a child feeding index: an example using the Ethiopia Demographic and Health Survey 2000*. Retrieved from
- Askari, M., Daneshzad, E., Naghshi, S., Bellissimo, N., Sutor, K., & Azadbakht, L. (2021). Healthy eating index and anthropometric status in young children: A cross-sectional study. *Clinical Nutrition ESPEN*, 45, 306-311.
- Beresford, S. A., Rillamas-Sun, E., Rudd, K., Bishop, S. K., Deschenie, D., Ornelas, I. J., . . . Lombard, K. A. (2023). Development of an Assessment Tool to Measure Healthy Eating in Navajo Children and Their Families. *Current Developments in Nutrition*, 7(5), 100074.
- Chaudhary, S. R., Govil, S., Lala, M. K., & Yagnik, H. B. (2018). Infant and young child feeding index and its association with nutritional status: a cross-sectional study of urban slums of Ahmedabad. *Journal of family & community medicine*, 25(2), 88.
- Del Mar Bibiloni, M., Pons, A., & Tur, J. A. (2016). Compliance with the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) among Balearic Islands' adolescents and its association with socioeconomic, anthropometric and lifestyle factors. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 68(1), 42-50.
- Erol, E., Ersoy, G., Pular, A., Özdemir, G., & Bektaş, Y. (2010). Evaluation of the mediterranean diet quality index (KIDMED) in adolescents in Turkey. *Journal of Human Sciences*, 7(1), 647-664.
- Farajian, P., Panagiotakos, D. B., Risvas, G., Micha, R., Tsioufis, C., & Zampelas, A. (2015). Dietary and lifestyle patterns in relation to high blood pressure in children: the GRECO study. *Journal of Hypertension*, 33(6), 1174-1181.
- Farajian, P., & Zampelas, A. (2013). Mediterranean diet and dietary sodium intake. *Diet Quality: An Evidence-Based Approach, Volume 1*, 235-245.
- Feskanich, D., Rockett, H. R., & Colditz, G. A. (2004). Modifying the Healthy Eating Index to assess diet quality in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(9), 1375-1383.
- Finger, J., Finger, J., Varnaccia, G., Tylleskär, T., Lampert, T., & Mensink, G. (2013). G. 5. Adolescent health and lifestyle. *European Journal of Public Health*, 23, 1.
- Finger, J. D., Varnaccia, G., Tylleskär, T., Lampert, T., & Mensink, G. B. (2015). Dietary behaviour and parental socioeconomic position among adolescents: the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents 2003–2006 (KiGGS). *BMC public health*, 15, 1-13.
- Guerrero, M. L. P., Pérez-Rodríguez, F., & Hueda, M. (2017). Diet quality indices for nutrition assessment: Types and applications. *Functional Food-Improve Health through Adequate Food*, 1, 283-308.
- Hall, P. A. (2017). Validation of the Electronic Kids Dietary Index (E-KINDEX) Screening Tool for Early Identification of Risk for Overweight/Obesity (OW/OB) in a Pediatric Population: Associations with Quality of Life Perceptions.
- Hurley, K. M., Oberlander, S. E., Merry, B. C., Wroblewski, M. M., Klassen, A. C., & Black, M. M. (2009). The healthy eating index and youth healthy eating index are unique, nonredundant measures of diet quality among low-income, African American adolescents. *The Journal of nutrition*, 139(2), 359-364.
- Idelson, P. I., Scalfi, L., & Valerio, G. (2017). Adherence to the Mediterranean Diet in children and adolescents: A systematic review. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 27(4), 283-299.
- Izadi, A., Khedmat, L., Tavakolizadeh, R., & Mojtahedi, S. Y. (2020). The intake assessment of diverse dietary patterns on childhood hypertension: alleviating the blood pressure and lipidemic factors with low-sodium seafood rich in omega-3 fatty acids. *Lipids in health and disease*, 19(1), 1-13.
- Karimova, G. (2020). Wilson hastalarında beslenme özelliklerinin kidedmed indeksi (akdeniz diyeti kalite indeksi) ile değerlendirilmesi.
- Kaya, Ç. A., & Temiz, G. Akdeniz Diyeti Kalite İndeksinin Türkçe Versiyonu (KIDMED).

- Khatoun, T., Mollah, M. A. H., Choudhury, A. M., Islam, M. M., & Rahman, K. M. (2011). Association between infant and child-feeding index and nutritional status: results from a cross-sectional study among children attending an urban hospital in Bangladesh. *Journal of health, population, and nutrition*, 29(4), 349.
- Kleiser, C., Mensink, G. B., Scheidt-Nave, C., & Kurth, B.-M. (2009). HuSKY: a healthy nutrition score based on food intake of children and adolescents in Germany. *British Journal of Nutrition*, 102(4), 610-618.
- Korczak, D. J., Perruzza, S., Chandrapalan, M., Cost, K., Cleverley, K., Birken, C. S., & McCrindle, B. M. (2022). The association of diet and depression: an analysis of dietary measures in depressed, non-depressed, and healthy youth. *Nutritional Neuroscience*, 25(9), 1948-1955.
- Lazarou, C., Panagiotakos, D. B., & Matalas, A.-L. (2009). Foods E-KINDEX: a dietary index associated with reduced blood pressure levels among young children: the CYKIDS study. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(6), 1070-1075.
- Lazarou, C., Panagiotakos, D. B., Spanoudis, G., & Matalas, A.-L. (2011). E-KINDEX: a dietary screening tool to assess children's obesogenic dietary habits. *Journal of the American College of Nutrition*, 30(2), 100-112.
- Li, Z., Tian, Q., Ying, S., & Guo, C. (2021). Research progress in the children'dietary index. *中国学校卫生*, 42(4), 631-635, 640.
- Liu, J., Rehm, C. D., Onopa, J., & Mozaffarian, D. (2020). Trends in diet quality among youth in the United States, 1999-2016. *Jama*, 323(12), 1161-1174.
- Lohia, N., & Udiipi, S. A. (2014). Infant and child feeding index reflects feeding practices, nutritional status of urban slum children. *BMC pediatrics*, 14(1), 1-11.
- Ma, J.-Q., Zhou, L.-L., Hu, Y.-Q., Liu, J.-R., Liu, S.-S., Zhang, J., & Sheng, X.-Y. (2012). A summary index of infant and child feeding practices is associated with child growth in urban Shanghai. *BMC public health*, 12(1), 1-9.
- Mariscal-Arcas, M., Rivas, A., Velasco, J., Ortega, M., Caballero, A. M., & Olea-Serrano, F. (2009). Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public health nutrition*, 12(9), 1408-1412.
- Marshall, S., Burrows, T., & Collins, C. E. (2014). Systematic review of diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents. *Journal of human nutrition and dietetics*, 27(6), 577-598.
- McGovern, C., Rifas-Shiman, S. L., Switkowski, K. M., Woo Baidal, J. A., Lightdale, J. R., Hivert, M.-F., . . . Aris, I. M. (2022). Association of cow's milk intake in early childhood with adiposity and cardiometabolic risk in early adolescence. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 116(2), 561-571.
- MISdS, S., Forte, G., & Marostica, P. (2020). TRANSLATION AND CULTURAL ADAPTATION OF THE MEDITERRANEAN DIET QUALITY INDEX IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. *Revista Paulista de Pediatria: Orgao Oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 38, e2018242-e2018242.
- Palanichamy, M., & Solanki, M. J. (2021). Infant and child feeding index and nutritional status of children aged 6 to 24 months in a Metropolitan city. *Journal of Family Medicine and Primary care*, 10(1), 175.
- Qu, P., Mi, B., Wang, D., Zhang, R., Yang, J., Liu, D., . . . Yan, H. (2017). Association between the Infant and Child Feeding Index (ICFI) and nutritional status of 6-to 35-month-old children in rural western China. *PloS one*, 12(2), e0171984.
- Rei, M., Severo, M., & Rodrigues, S. (2021). Reproducibility and validity of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED Index) in a sample of Portuguese adolescents. *British Journal of Nutrition*, 126(11), 1737-1748.
- Rito, A. I., Dinis, A., Rascôa, C., Maia, A., Mendes, S., Stein-Novais, C., & Lima, J. (2019). Mediterranean diet index (KIDMED) adherence, socioeconomic determinants, and nutritional status of Portuguese children: the Eat Mediterranean Program. *Portuguese Journal of Public Health*, 36(3), 141-149.

- Sawadogo, P. S., Martin-Prevel, Y., Savy, M., Kameli, Y., Traissac, P., Traoré, A. S., & Delpeuch, F. (2006). An infant and child feeding index is associated with the nutritional status of 6-to 23-month-old children in rural Burkina Faso. *The Journal of nutrition*, 136(3), 656-663.
- Schoen, S., Jergens, S., Barbaresko, J., Nöthlings, U., Kersting, M., Remer, T., . . . Hummel, S. (2017). Diet quality during infancy and early childhood in children with and without risk of type 1 diabetes: a DEDIPAC study. *Nutrients*, 9(1), 48.
- Score, A. Supplemental Table 1. Dietary indexes used among childhood populations in the developed countries, grouped by intended use.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public health nutrition*, 7(7), 931-935.
- Simon, M. I. S. d. S., Forte, G. C., & Marostica, P. J. C. (2020). Translation and cultural adaptation of the Mediterranean diet quality index in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 38.
- Smithers, L. G., Golley, R. K., Brazionis, L., & Lynch, J. W. (2011). Characterizing whole diets of young children from developed countries and the association between diet and health: a systematic review. *Nutrition reviews*, 69(8), 449-467.
- Spengler, S., Mess, F., Mewes, N., Mensink, G. B., & Woll, A. (2012). A cluster-analytic approach towards multidimensional health-related behaviors in adolescents: the MoMo-Study. *BMC public health*, 12, 1-8.
- Sporisevic, L., Jogunčić, A., Mesihović-Dinarević, S., Budimić, Z., Lisičić-Konaković, M., Lokvančić-Bekto, A., . . . Hadžalić, Đ. (2021). 485 The Relationship Between Diet Mediterranean Quality Index (KIDMED) and nutritional status in preschool children. In: BMJ Publishing Group Ltd.
- Štefan, L., Prosoli, R., Juranko, D., Čule, M., Milinović, I., Novak, D., & Sporiš, G. (2017). The reliability of the mediterranean diet quality index (KIDMED) questionnaire. *Nutrients*, 9(4), 419.
- Switkowski, K. M., Aris, I. M., Gingras, V., Oken, E., & Young, J. G. (2022). Estimated causal effects of complementary feeding behaviors on early childhood diet quality in a US cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 115(4), 1105-1114.
- Torun, N. T., & Yildiz, Y. (2013). Assessment of nutritional status of 10–14 years old adolescents using Mediterranean diet quality index (KIDMED). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 512-518.
- Truthmann, J., Richter, A., Thiele, S., Drescher, L., Roosen, J., & Mensink, G. B. (2012). Associations of dietary indices with biomarkers of dietary exposure and cardiovascular status among adolescents in Germany. *Nutrition & metabolism*, 9, 1-14.
- van Egmond-Fröhlich, A. W., Weghuber, D., & de Zwaan, M. (2012). Association of symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder with physical activity, media time, and food intake in children and adolescents. *PloS one*, 7(11), e49781.
- Vitale, E., Jirillo, E., & Magrone, T. (2014). Correlations between the Youth Healthy Eating Index, body mass index and the salivary nitric oxide concentration in overweight/obese children. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders)*, 14(2), 93-101.
- Wroblewski, M. M., Parker, E. A., Hurley, K. M., Oberlander, S., Merry, B. C., & Black, M. M. (2018). Comparison of the HEI and HEI-2010 diet quality measures in association with chronic disease risk among low-income, African American urban youth in Baltimore, Maryland. *Journal of the American College of Nutrition*, 37(3), 201-208.
- Wu, H., Yuan, Y.-Q., Wang, Y.-C., Zhou, X.-F., Liu, S.-J., Cai, M.-Q., . . . Chen, B. (2021). The development of a Chinese Healthy Eating Index for School-age Children and its Application in children from China Health and Nutrition Survey. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 72(2), 280-291.
- Yaghoobloo, K., Azadbakhat, L., Nourian, M., & Mahaki, B. (2020). The Healthy Eating Index 2005 among 13-17 Year-Old Students in Iran. *Journal of Nutrition and Food Security*, 5(2), 178-186.



3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

Zhang, J., Shi, L., Wang, J., & Wang, Y. (2009). An infant and child feeding index is associated with child nutritional status in rural China. *Early human development*, 85(4), 247-252.

## ROBERT MICHELS VE İDEAL DEMOKRASİ KAVRAMININ OLUMSUZLANMASI

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN

ORCID: 0000-0002-7149-5261

hasanbasaran@karabuk.edu.tr

Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

Karabük, Türkiye

### Özet

Bu tebliğin amacı, her şeyden önce, spekülatif bir kavram olarak “demokrasi” kavramını ve anlayışını sorunsallaştırmaktır. Geçmişten günümüze demokrasi anlayışlarına bakıldığında bu kavramın mutlak bir mahiyete kavuştuğu, ülküsel, ereksel ve mitsel bir anlam kazandığı anlaşılmaktadır. Demokrasi kuramcıları, pratik ve fiili gerçeklikten koparak, adeta bir inanç unsuru olarak metafiziksel ideal demokrasi efsanesi geliştirmişlerdir. Burada ilgi çekici olan unsur, demokrasinin sürekli olarak olumlu, mutlak bir iyiyi ortaya koyan yapısının inşa edilmek istenmesidir. Demek ki esasında sorunsallaştırılması gereken olgu, bu kavramın anlamının teorik ve tarihsel olarak nasıl oluşturulduğunun açığa çıkarılmasıdır. Toplumların demokrasi deneyimlerinin teşhis edilmesi, sadece bu toplumsal, kültürel ve siyasi kavramın analiz edilmesini sağlamamakta, bununla birlikte toplumların ve kitlelerin demokrasi gibi siyasi ve toplumsal deneyimleri üreten sosyolojik yasaların da geneolojisi hakkında izlenimler kazandırmaktadır.

Robert Michels, demokrasi anlayışını yeniden sorunsallaştırmaktadır. Bu sorunsallaştırma, öncelikle ideal demokrasinin mümkün olamayacağını teşhis edilmesini amaçlamaktadır. Michels, insan topluluklarının ve kitlelerin birarada yaşama ve örgütlenme etkinliklerini inceleyerek, esasında demokrasi anlayışının bir oligarşi anlayışı haline dönüştüğünü temellendirmek istemektedir. Burada ilgi çekici olan olgu, birbirine karşıt olarak varlık gösterdiğine inanılan demokrasi ile oligarşinin aslında aynı yapıda bütünleştiğinin gösterilmek istenmesidir. Michels’e göre örgütlenme, demokrasi ve oligarşi aslında aynı noktada buluşur. Böylelikle Michels, bu üç kavram arasında kurduğu ilişkiyle genel geçer ve süreklilik arz eden bir toplumsal- siyasi “yasa”nın ve de bu yasanın bileşenlerinin açığa çıkarılmasını sağlamaktadır. Bu sosyolojik yasanın teşhis edilmesi, toplumların ve kitlelerin esasında bir sosyal belirlenimciliğe hapsoldüğünü da göstermektedir.

Bütün bunlarla birlikte bu tebliğin maksadı, Michels’in tezlerini ortaya serimlemekle birlikte, aslında “insan doğası” sorununun siyaset teorisini yapılandırdığını göstermek ve insani, psikolojik, toplumsal ve siyasi bilimlerin esasında birer felsefi tezler bütünü veya savlar birliği olduğunu savunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Demokrasi, oligarşi, örgütlenme, elitizm, siyaset felsefesi ve sosyolojisi.

## ROBERT MICHELS AND THE NEGATION OF THE CONCEPT OF IDEAL DEMOCRACY

### Abstract

The purpose of this paper is, first of all, to problematize the concept and understanding of "democracy" as a speculative concept. When we look at the understanding of democracy from past to present, it is understood that this concept has gained an absolute nature and has gained an ideal, teleological and mythical meaning. Democracy theorists have developed the myth of metaphysical ideal democracy as an element of belief, breaking away from practical and actual reality. The interesting element here is that the structure of democracy that is constantly positive and reveals an absolute good is wanted to be built. So, what actually needs to be problematized is to reveal how the meaning of this concept is created theoretically and historically. Diagnosing societies' experiences of democracy not only enables the analysis of this social, cultural and political concept, but also provides impressions about the geneology of sociological laws that produce political and social experiences such as democracy of societies and masses.

Robert Michels problematizes the understanding of democracy again. This problematization primarily aims to diagnose that ideal democracy is not possible. By examining the coexistence and organization activities of human communities and masses, Michels wants to prove that the understanding of democracy has turned into an understanding of oligarchy. The interesting fact here is that it is intended to show that democracy and oligarchy, which are believed to exist in opposition to each other, are actually integrated in the same structure. According to Michels, organization, democracy and oligarchy actually meet at the same point. Thus, with the relationship he establishes between these three concepts, Michels reveals a general and continuous socio-political "law" and the components of this law. Identification of this sociological law also shows that societies and masses are essentially trapped in a social determinism.

With all this, the purpose of this paper is to reveal Michels's theses, as well as to show that the problem of "human nature" actually structures political theory and to argue that human, psychological, social and political sciences are essentially a body of philosophical theses or a unity of arguments.

**Keywords:** Democracy, oligarchy, organization, elitism, political philosophy and sociology.



Bugün insanoğlu demokrasi kavramını her yönüyle birlikte yeniden sorunsallaştırmaktadır. Fakat bu sorunsallaştırmada eksik olan unsur, bu kavramın soykütüksel ve ontolojik olarak incelenmesinin eksikliğidir. Siyaset bilimi, siyaset sosyolojisi, siyasal düşünceler tarihi disiplinleri incelendiğinde esasında bunların siyaset felsefesi disiplininden başka bir şey olmadığı anlaşılmaktadır. Bu akademik disiplinlerin nihai amacı, aslında güç ve iktidar ilişkilerini veya mekanizmalarını inceleyip sorunsallaştırmaktır. Aslında bu siyasal ile toplumsal bilim alanları siyaset felsefesinin içeriğinde yer almaktadır. Buna göre demokrasi kavramının da esasen siyaset felsefesinin spekülasyonlarına bağlı olarak tartışılması gereklidir. Demek ki esas sorun, ontolojik, epistemolojik ve aksiyolojik bir sorun haline dönüşmektedir. Çünkü her şeyde olduğu demokrasi kavramı da pratik olmaktan çok düşünsel ve teorik bağlama sahiptir. Geçmişten itibaren ülküsel, mitsel ve ideolojik bağlamda bir demokrasi ideali oluşturulmuştur. Bu nedenle bu kavramın incelenmesi için onun içerdiği bileşenlerin soykütüksel olarak analiz edilmesi gereklidir. Esasında eski çağ düşünür ve teorisyenleri demokrasinin bu niteliğini de çeşitli açılardan sorunsallaştırmıştır.

İşte bu demokrasi kavramını ve idealini soykütüksel olarak analiz eden büyük düşünür ve teorisyenlerden birisi de Robert Michels'dir. Michels'in hareket noktası ile temel motivasyonu demokrasinin özünü oluşturan örgütlenme kavramında yatmaktadır. Çünkü "demokrasi örgütlenme olmaksızın düşünülemez."(Michels, 2021: 19) Demek ki demokratik bir yapı zorunlu olarak örgütlenme faaliyetini ve pratiğini ortaya koymak zorundadır. Bu nedenle Michels'e göre demokrasinin sorunsallaştırılması öncelikle örgütlenme kavramının ve anlayışının sorunsallaştırılmasını gerektirir. Gerçekten de toplum teorisinin veya felsefesinin en büyük amacı, toplumun oluşumunu ve iç yapısını teşhis edebilmektir. Toplumun oluşumunu çözümlenmek ile bir örgütün iç dinamiklerini çözümlenmek esasında birbirine paralel olan olgulardır. Toplum da esasında bir varlıktır. Dahası toplum dinamik ile aktif etkileşimler ortaya koyan bir unsurdur. O halde örgütler de toplumsal oluşumlar olarak dinamik bir doğaya sahip olmalıdır. Michels demokrasinin soykütüğünü çözümlendiğinde örgütlenmenin iç unsurlarını da çözümler. Onun düşüncesine göre demokrasi doğası itibariyle oligarşiye dünüştürür. Bunun temel nedeni de örgütlenmenin doğasından kaynaklanır. Çünkü örgütlenme bir dizi hep aynı şekilde tekrar eden olaylara gebedir. Burada ilgi çekici olan unsur demokrasi ile oligarşi gibi esasında birbirine zıt kavramların ve toplumsal siyasal deneyimlerin aslında aynı noktada buluştuklarının gösterilmesidir. Örgütlenme olmadan demokrasi düşünülemeyeceği için "iddiaları ister iktisadi olsun ister siyasi, örgüt kolektif bir iradenin ortaya konulmasının tek yolu olarak gözükmektedir."(Michels, 2021: 19) Demek ki Michels açısından örgütlenmeden ortak bir irade ortaya koyulamaz. Gerçekten de ortak irade bir organizasyonu ya da belli ortak amaçlar ve ilkeler bütünü olmadan varlık gösteremez. İnsan toplulukları örgütlenerek, çeşitli açılardan bütünleşerek bir genel irade meydana getirmektedir. Gerçekten de "örgütlenme

ilkesi, kitlelerin siyasal mücadelesi için kesinlikle temel şarttır.”(Michels, 2021: 20) Bu yüzdendir ki demokrasi de bir örgütlenme deneyimi ortaya koyduğu için, bütün örgütlenme biçimlerinde olan olaylar ile süreçler onda da deneyimlenmek zorundadır.

Michels, demokrasi ile örgütlenme arasında kurduğu ilişkiden sonra onun nasıl bir oligarşi haline dönüştüğünü sorunsallaştırır. O, bunu yapabilmek için siyasal partiler ile sendikaları gözlemlemek istemektedir. Burada ilgi çekici olan unsur, esasında teorik olarak sosyalist ve demokrat partilerin esas amacının oligarşinin her türüyle mücadele etmek olduğunu vurgulamasıdır (Michels, 2021: 10). Demek ki siyasi partiler ile sendikaların asıl amacı, esasen oligarşik yapıları yıkmak ve yönetenlerden ya da liderlerden demokrasi talep etmektir. Burada sorulması gereken soru, demokratik oluşumların veya örgütlerin nasıl olur da oligarşik yapılar haline geldiğini tespit edebilmektir. Bu noktada Michels esasen aynı dönemde yaşadığı Weber ile paralellik gösteren bürokrasiye dayanan çeşitli açıklamalarda bulunmaktadır. Dahası demokrasiler belli bir gelişim aşamasına ulaştıklarında önceden şiddetle karşı çıktıkları aristokratik usulleri benimserler (Michels, 2021: 273). İşte Michels açısından sorunsallaştırılması gereken olgu budur. Michels, gönüllü örgütlerin iç siyasetiyle ilgilenmenin ötesinde örgüt ve bürokrasilerin daha geniş açılardan incelenmesi ve genel olarak sosyoloji teorisine katkı yapmıştır (Lipset, 2021: LII). Böylelikle Michels’i farklı kılan unsur, onun hem bürokratik bir inceleme içinde oluşu hem de örgütlerin iç yapısına ilişkin psikolojik çözümlenmeler yapma gayretidir. Michels açısından sadece bürokratik süreçlerin ve ilişkilerin teşhis edilmesi yeterli değildir, bununla birlikte esasen örgütlenme içerisinde etkin olan lider aktörünün de karakterizasyonunun yapılması gerekir. Bu noktada aslında “insan doğası” kavramının da belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü lider de bir insandır ve ister rasyonel olarak ister irrasyonel olarak tasavvur edilsin insani bir doğaya sahiptir. Buna göre liderler doğal bir iktidar hırsına sahiplerdir (Michels, 2021: 141). Gerçekten de demokrasi deneyiminin değişimi ile insanın psikolojik özellikleri arasında koşutluk vardır. “Demokratik oligarşinin gelişimi insan doğasının genel özellikleriyle hızlanır. Örgütlenme, idare ve strateji ihtiyacının başlattığı süreci psikolojik determinizm tamamlar.”(Michels, 2021: 141). Demek ki örgütlenmenin yapısal mekanizmasına zorunlu olarak psikolojik determinizm eşlik etmektedir. Burada ortaya konmalıdır ki insan doğası ile psikolojisi esasında demokratik bilinçten oligarşik bilince geçiş noktasında çok önemli bir köprü vazifesi görmektedir. Demokratik olmak ve özgürlük inşa etmek iddiasındaki örgütün liderleri zamanla zorunlu olarak değişime uğramaktadır. Michels, Alman parti ve sendika liderleri ile sıradan üyeleri arasındaki ilişkileri gözlemlediğinde zamanla liderlerin kendilerini sadece partinin kurumlarıyla değil, partinin mal ve mülküyle de özdeşleştirdiğini ve de bunun hem partilerde hem de devletlerde ortak görülen bir olgu olduğunu vurgulamaktadır (Michels, 2021: 156).

Her şeyden önce ortaya konmalıdır ki “liderlik her toplumsal yaşam şekli için zorunlu bir olgudur.”(Michels, 2021: 267) Demek ki demokrasi incelemesi öncelikle “liderlik” ile “insan doğası” kavramları arasındaki ilişkinin incelenmesiyle mümkündür. Dahası her toplumsal dinamik, zorunlu olarak liderlik kurumu ortaya çıkarır. Burada Michels daha da ileri giderek radikal bir şekilde araştırmasının merkezine insan doğası ile psikolojisini koymuştur. Ona göre “oligarşik olgu kısmen psikolojik temelde açıklama bulur; oligarşi, partilere öncülük eden şahsiyetlerin yaşamları boyunca geçirdikleri ruhsal dönüşümlerden kaynaklanmaktadır.”(Michels, 2021: 267-268) Bu bakış açısı Weber’in liderlik çözümlerindeki olguları anımsatır. Demek ki sosyolojik çözümler yeniden insan doğası sorununa dönüşmektedir. Michels’e göre oligarşinin esas nedeni, liderliğin teknik açıdan vazgeçilmezliğinde yattığı sonucu açığa çıkmaktadır.”(Michels, 2021: 267) Diğer taraftan liderliğin psikolojisi ile teknik araçları, esasında seçkin veya elitist bir toplumsal ile siyasal yapıyı zorunlu olarak oluşturmaktadır.

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmaktadır ki demokrasi, örgüt, oligarşi ile liderlik kavramları esasında elitizmi/seçkinliği doğuran zincirleme bir sürecin halkalarıdır. Bununla birlikte liderliğin teknik yapısı, zorunlu olarak bürokratikleşmeyle beraber hareket etmektedir. Weber’in de önemle ortaya koyduğu ve de karamsar bir tablo çizdiği rasyonelleşme ile bürokratikleşme, örgütleri demokratik yapıdan oligarşik yapıya taşımaktadır. Başlangıçta demokratik bilinç ve amaçla hareket eden örgütler, zamanla bürokratikleşme büyüdükçe, sosyalizmin engin kültürel amaçlarından, sosyalist pratiklerin uluslararası alandaki çeşitliliğinin keşfedilmesi amaçlarından uzaklaşırlar ve mekanizmanın kendisi başlı başına bir amaç haline gelmektedir (Michels, 2021: 267). Liderler ile örgütler baştaki amaçlarından uzaklaşırlar. Dahası liderler, kitlelerin ehliyetsizliklerini kullanarak onlar üzerinde hakimiyet sağlamaya çalışmaktadırlar (Michels, 2021: 64). Liderlerin psikolojik özellikleri bürokratikleşme ile demografik üstünlük kurma amacıyla bütünleşir. “Modern parti, modern devlet gibi, örgütünde mümkün olan en geniş tabanı oluşturmaya ve mümkün olan en fazla sayıda kişiyi mali olarak kendine bağlamaya çalışır. Böylece güçlü bir bürokrasi ihtiyacı ortaya çıkar ve modern örgütlenmenin dayattığı görev artışıyla bu eğilimler pekişir.” (Michels, 2021: 126) Bununla birlikte artan bürokratikleşme süreci ile siyasal partiler, sendikalar gibi demokratik örgütler, reaksiyoner bir anlayışa sahip olmaya başlarlar. Birer canlı toplumsal yaşam türleri olan siyasal partiler ile sendikalar, doğaları analiz edilmeye çalışılınca sert tepki vererek savunmaya geçmektedirler (Michels, 2021: 269). Bu gerici tutum, esasında örgütün demokratik bir tavır ile tutum ortaya koyamayacağını da gözler önüne sermektedir. Diğer taraftan “elit çemberi aşırı dar olan, bir başka deyişle, oligarşisi çok az sayıda kişiden oluşan partiler, demokratik bir galeyana anında kitleler tarafından süpürülme riski altındadır.” (Michels, 2021: 126) Bu durum örgütün gücünü mümkün olduğu kadar arttırmaya çalışacağını ve sayısal olarak kitlesel bir artışa gitme çabasını

da doğurmaktadır. Örgütün artan büyümesi, bürokratikleşmesi kaçınılmaz olarak liderleri tabandan uzaklaştırır (Dereli ve Sipahi, 2021: XIV). Liderler ile yöneticiler, tabandan uzaklaşmakta ve farklı bir sınıfsal yapının doğmasına yol açmaktadır. Demokratik yapı kendisini aristokratik bir yapıya bırakır. Esasında demokrasi ile aristokrasi birbirinin kılığına girebilen şekilleri ifade eder (Michels, 2021: 9). Milovan Djilas da Yugoslavya’da komünist partinin bürokratikleşmesinde ve iç dinamiklerinde tıpkı Michels’in iddialarına benzer olarak yeni bir sınıf oluşumunu sorunsallaştırmıştır ve bu durumu ciddi bir biçimde eleştirmiştir. Sonuçta kitlelerin kendi kendini yönetme ideali olan demokrasi kendi iç bünyesinde yeni oligarşik bir sınıf ve grup oluşturmaktan kaçamamaktadır. “Demokrasinin uygulamadaki ideal şekli, halk meclislerinin kararlarını uygun olarak kitlelerin kendi kendilerini yönetmeleridir. Fakat bu sistem delegasyon esasının genişlemesini sınırlarken, oligarşik bir iç grubun oluşmasına karşı herhangi bir garanti veremez.”(Michels, 2021: 21). Diğer taraftan yeni egemen sınıf, şanlı çarpışmalardan ve utanç verici iktidar oyunlarından sonra eski egemen sınıfla kaynaşmaktadır (Michels, 2021: 273).

Bütün bu çözümlerler esasında ideal demokrasi kavramının bir yapıbozumunu da serimlemektedir. Rousseau’ya göre sözcüğün gerçek anlamında ele alındığında gerçek demokrasi hiçbir zaman varolmamıştır ve varolmayacaktır ve de bununla birlikte çoğunluğun yönetmesi ve azınlığın yönetilmesi doğal düzene aykırı bir olgudur (Rousseau, 2012: 121). İdeal demokrasi, Platon ile Aristoteles’in çok yönlü eleştirilerinden beri her zaman bir sorun olarak açığa çıkmaktadır. Michels, farklı demokrasi biçimlerinde hatta anarşist örgütlerde bile oligarşilerin oluşmasını “yapısal bir zorunluluk”un sonucu olarak görmektedir ve de ona göre bu demokrasi oyununun sonsuza dek sürmesi olasıdır (Michels, 2021: 268, 273).

### Sonuç

Michels örgütlenme ile demokrasiyi yeniden sorunsallaştırır. Demokrasi örgütlenmeye dayanır, örgütlenme ise zorunlu olarak oligarşiyi yaratmaktadır. Michels’e göre ideolojik kaygılar nedeniyle her türlü örgüt oligarşik eğilimlere sahiptir ve demokrasi eğer olsaydı bir tanrılar ulusunun yönetim biçimi olabilirdi ve de demokrasi gerçek hayatta karşılığı olmayan bir mitleştirme yetisi ürünüdür (Michels, 2021: 329, 122, 250). Bununla birlikte üzerinde çok durulmasa da demokrasi, Rousseau ile Michels’in ortaya koyduğu gibi kırılğan, zayıf ve güçsüz bir yapıdadır, doğası itibariyle bozulmaya daha uygundur. Michels demokrasi, örgütlenme ve oligarşi arasındaki bu bitmek bilmeyen yapısal ve mekanik ilişkiyi *oligarşinin tunç kanunu* anlayışında bütünleştirmektedir. Michels, ampirik bir gözleme dayandırdığı bu sosyolojik kanunu, saf betimsellikten ayırarak bilimsel ve olgusal bir yasa haline getirmeye çabalamaktadır (Michels, 2021: 267). Diğer taraftan demokratik örgütlerdeki oligarşinin esas nedeninin liderliğin teknik açıdan vazgeçilmezliğinde yattığı sonucuna

varmaktadır (Michels, 2021: 267). Böylelikle Michels “insan doğası” ile insan psikolojisinin üstü kapalı bir biçimde sorunsallaştırılmasını da merkezi bir konuma getirmiştir. Onun bu bakış açısı elitist veya seçkinci bir anlayışı da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle esasında bütün örgütlenmeler seçkincidir, demokrasi de bir örgütlenme olduğu için özünde seçkinci ve elitist bir yönetim biçimidir.

Bütün bu çözümlenmelerle birlikte Michels’in karamsar bir düşünür olduğu, aşırı determinist olduğu ve teorisinin bürokrasinin yalnızca kısıtlayıcı yönlerini gördüğü yönünde eleştiriler almıştır (Lipset, 2021: LIII, LV). Michels’e göre ne olursa olsun demokratikleşme sürecinden vazgeçilmemelidir. Ona göre “insanlık kusurlu bir demokrasinin en iyi aristokrasiden üstün olduğunu ne kadar anlarsa, demokrasinin kusurları yüzünden aristokrasiye geri dönüş ihtimali o kadar azalacaktır.”(Michels, 2021: 272). Demek ki önemli olan demokratikleşme sürecini ve onun toplumsal, siyasal deneyimini yaşamaktır. Bu açıdan bakıldığı zaman “demokrasi ve sosyalizm ideallerine hiçbir zaman tam ulaşılmasa da bu yolda sürekli mücadele etmek o ideallere yaklaşabilmenin yegane yoludur.”(Lipset, 2021: LXVI)

#### Kaynakça

- Dereli, T. ve Sipahi, İ. (2021). "Türkçe Baskı İçin Giriş", *Siyasi Partiler Modern Demokrasideki Oligarşik Eğilimlerin Sosyolojik İncelenmesi* içinde, çev. İmre Sipahi, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Lipset, S. M. (2021). "Giriş", *Siyasi Partiler Modern Demokrasideki Oligarşik Eğilimlerin Sosyolojik İncelenmesi* içinde, çev. İmre Sipahi, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Michels, R. (2021). *Siyasi Partiler, Modern Demokrasideki Oligarşik Eğilimlerin Sosyolojik İncelenmesi*, çev. İmre Sipahi, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Rousseau, J. J. (2012). *Toplum Sözleşmesi ya da Siyaset Hukuku İlkeleri*, çev. İsmail Yerguz, İstanbul: Say.

## SPINOZA'NIN EPİSTEMOLOJİSİ: ÖZNE – NESNE AYRIMININ YAPIBOZUMU

**Dr. Öğr. Üyesi Hasan Ali BAŞARAN**

**ORCID: 0000-0002-7149-5261**

**hasanbasaran@karabuk.edu.tr**

**Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü**

**Karabük, Türkiye**

### Özet

Bu tebliğin amacı, bütün zamanların en büyük düşünürlerinden ve teorisyenlerinden birisi olan Spinoza'nın epistemolojisinin geleneksel ile modern epistemolojilerden keskin bir biçimde ayrıldığını ortaya koymaktır. Geçmişten itibaren bütün bilgi teorisi iddialarında düşünce ile uzam birbirlerinden apayrı bir bağlamda ele alınmıştır. Düşünürler ve teorisyenler düşünce ile uzamı birbirlerinden ayırmak istemiş ve daha sonra bunlar arasında bir ilişki veya etkileşim olduğunu ortaya koymaya çalışmışlardır. Bu bakış açısı düşünce tarihinde büyük bir kopukluk ortaya koymakla birlikte tutarlı bir ontolojik iddia olamamaktadır. Dahası bu bakış açısı tarihte hiç bitmeyecek olan bir özne- nesne ayrımı spekülasyonunu ve tartışmasını da beraberinde getirmiştir.

Spinoza'nın epistemolojisi düşünce tarihindeki bu ayrımı teşhis edip temelden ortadan kaldırmak amacındadır. Özellikle düşünce tarihinde Descartes, Kant düşüncelerinde doruk noktasına çıkan bu epistemolojik argümanların soykütüğünü teşhis edip ortaya çıkaran Spinoza açısından Varlık, tekanlamlı veya tekseleli bir bütünsellik göstermektedir. Özne – nesne ayrımı sadece epistemolojik bir ayrımı değil, ontolojik, etik ve politik bir ayrışmayı doğurarak büyük bir akademik sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dahası Spinoza'nın epistemolojisi onun ontolojisiyle özdeşleşmiştir. Varlık anlayışı ile bilgi anlayışının bu bütünleşmesi esasında özne – nesne ilişkisine dair ilgi çekici çıkarımlara neden olmaktadır. Her şeyden önce Descartesçi töz ontolojisine meydan okuyan Spinoza açısından sorun ontolojik bir sorun haline getirilmektedir.

Bu tebliğ Spinoza dolayısıyla düşünce tarihindeki özne-nesne ayrımının olumsuz sonuçlarını teşhis etmek ve Spinoza'nın epistemolojisiyle birlikte yeni özne- nesne ilişkilerinin ontolojik temellendirmelerini de yapmak istemektedir. Spinoza sadece bir epistemoloji eleştirisi ortaya koymamıştır. Bununla birlikte bilim, felsefe, kültür, sanat ve bütün akademik çalışma alanlarına ilişkin radikal ve yaratıcı olan alternatif savlar da ortaya koymaktadır. Böylelikle Spinoza sorunun her şeyden önce yanlış bir düşünsel teorik temelden kaynaklandığını iddia ederek düşünce tarihine adeta meydan okumaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Epistemoloji, Tanrı idesi, upuygun fikir, özne- nesne ayrımı, tekanlamlılık, paralelizm.

## SPINOZA'S EPISTEMOLOGY: DECONSTRUCTION OF THE SUBJECT-OBJECT DISTINCTION

### Abstract

The aim of this paper is to reveal that the epistemology of Spinoza, one of the greatest thinkers and theorists of all time, differs sharply from traditional and modern epistemologies. Since the past, in all knowledge theory claims, thought and extension have been discussed in a completely different context. Thinkers and theorists wanted to separate thought and extension from each other, and then tried to reveal a relationship or interaction between them. Although this perspective reveals a major discontinuity in the history of thought, it cannot be a consistent ontological claim. Moreover, this perspective has brought about a never-ending speculation and debate on the subject-object distinction in history.

Spinoza's epistemology aims to identify and fundamentally eliminate this distinction in the history of thought. Especially for Spinoza, who identified and revealed the genealogy of these epistemological arguments, which reached their peak in the thought of Descartes and Kant in the history of thought, Being shows a univocal or univocal holisticity. The subject-object distinction emerges as a major academic problem, creating not only an epistemological distinction but also an ontological, ethical and political separation. Moreover, Spinoza's epistemology is identified with his ontology. This integration of the understanding of existence and the understanding of knowledge actually leads to interesting inferences about the subject-object relationship. First of all, for Spinoza, who challenges the Cartesian substance ontology, the problem is turned into an ontological problem.

This paper aims to diagnose the negative consequences of the subject-object distinction in the history of thought through Spinoza and to provide the ontological justification of new subject-object relations along with Spinoza's epistemology. Spinoza did not just put forward a critique of epistemology. In addition, it also puts forward radical and creative alternative arguments regarding science, philosophy, culture, art and all academic fields of study. Thus, Spinoza almost challenges the history of thought by claiming that the problem arises, first of all, from a wrong intellectual and theoretical basis.

**Keywords:** Epistemology, the idea of God, the adequate idea, subject-object distinction, univocity, parallelism.

Düşünce tarihinin en büyük akademik ve bilimsel problemlerinden birisi, bilen özne ile bilinen nesne arasındaki ilişkinin açıklığa kavuşturulmasıdır. İnsan düşünen bir varlıktır. İnsan varlığı yalnızca dış dünyayı değil esasında kendisini de dışsal şeylerin nedenleri, algıları ve onda yarattığı etkileri dolayısıyla kavramaktadır. Bu nedenle bilen özne ile bilinen nesne arasındaki ilişkinin sadece naif bir karşılıklı ilişki olmadığı, sorunun özellikle ontolojik bağlamda ele alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Esasında sorunun temeli varlık anlayışında bulunur. Çünkü antik çağlardan itibaren genellikle düşünülür bir alan ile duyulur bir alan arasında sınır çizilmektedir. Bu sınır sadece ontik bir nitelendirme değil, aslında epistemik bir nitelendirme. Düşünürler veya teorisyenler uzamsal ile düşünsel arasında sınır çizmekte ve bu ayrışmadan sonra uzam ile düşünce arasında bir ilişki oluşturmak zorunda kalmışlardır. Düşünce tarihinde rasyonalistler ile empirist teorisyenlerin argümanlarını sürekli olarak bu bağlamda ortaya koydukları görülmektedir. Bilginin kaynağını akılda ve aklın vakıf olduğu çeşitli a priori ilke ve yetilerde arayan rasyonalist teorisyenler genellikle deneyin rolünü yadsımasalar da idealist bir yöntem izlemektedir. Bilginin kaynağını deneyde arayan empirist teorisyenler ise duyumcu ve algılama merkezli bir anlayış ortaya koymuş ve de rasyonalistlerden ayrı olarak bilginin veya zihindeki idelerin, tasarımların oluşumuna yönelik radikal yollar aramışlardır. Bununla birlikte bu iki ana tartışma eğilimi arasında Kant gibi uzlaştırma çabaları da bulunmaktadır. Bu noktada argümanlar birbirinden farklı olsa da sorulması gereken esas soru şudur: Zihin, anlık veya anlama yetisi dışardan gelen veya ona dışsal olan epistemik bir ham veriyi ya da datayı nasıl olur da biçimlendirip işlemektedir. Gerçekten de biri deneyden veya duyumdan diğeri saf anlama yetisinden gelen bir bilişsel mekanizmanın içerikleri nasıl olur da karşılıklı bir bilişsel etkileşim ve ilişki göstermektedir? Bu nedenle duyusallık yetisi ile anlama yetisi arasındaki ikilik yani dualite esasında farklı derecelerde de olsa bütün epistemologların iddialarının temelini oluşturmaktadır. Diğer taraftan deneyci ve eleştirel epistemologlar zihnin taşıdığı yetilerin kaynakları hakkında konuşmaktan kaçınmaktadır. Ama sorun yeniden ontolojik bir problem haline dönüştürülmekten kurtulamamıştır. Kant ile aynı dönemde yaşamış olan ve ona etkili eleştirilerde bulunan Salomon Maimon belki de bu çelişkileri sistematik olarak ortaya koyan önemli bir düşünür olarak açığa çıkmaktadır. Maimon'a göre Kant duyusallık ile anlayış yetisi gibi yetilerin karşılıklı ilişkilerini ve çalışma prensiplerini açıklayamamıştır. Maimon'a göre Kant'ın bilişsel ikiliği, çeşitli unsurların deneyimi mümkün kılacak şekilde nasıl bir araya gelebileceğini açıklayamamaktadır. Ona göre bunun olabilmesi için bu bilişsel unsurların aynı kaynaktan gelmeleri gerekmektedir (Thielke ve Yitzhak). Bu nedenle epistemolojik sorun yeniden ontolojik soruna dönüşür. Platon, Aristoteles, Descartes, Britanya deneycileri ve Kant gibi teorisyenlerde farklı yaklaşımlar bulunsa da sürekli bir özne- nesne ayrımı paradigması çerçevesi çizilmiştir. Bu ayrımı Hegel'in aştığı iddia edilse de ona göre Varlık, salt tinsel veya düşünsel olarak tasavvur edilmektedir. Ondandan önce Spinoza,



gerçekliği ve Varlığı hem uzamsal hem de düşünsel olarak tasavvur ederek bu iki ontolojik nitelik arasında muazzam bir ilişki kurmuş ve bu ontolojik argümanlardan bir epistemoloji de çıkarabilmeyi bilmiştir.

Spinoza'nın haritalandırdığı epistemoloji esasında bir ontolojinin uzantısıdır. Ona göre gerçeklik, farklı biçimlerden oluşan tekçi veya monist bir karakter sunmaktadır. Demek ki Varlık esasında tektir ama bununla birlikte çoktur, çokluktur. Bu ontolojik argümanlar bütününe kavranabilmesi, her şeyin temelinde bulunur. Esasında Spinoza'nın iddiaları Descartesçı ontolojiye bir itiraz ve polemik ile yakından ilişkilidir. Descartes'a göre sınırlı ruhi töz ve maddi töz ile birlikte sonsuz bir töz yani Tanrının da bulunduğu bir töz üçlemesi bulunmaktadır. Sonsuz töz sonlu tözleri meydana getirmiş ve dahası bunların arasında karşılıklı etkileşim ve nedensel ilişki de kurmuştur. Descartes'ın bu yüksek spekülasyon içeren açıklamaları sadece doğaya ve gerçekliğe ilişkin değil, insan varlığının doğasına yönelik de çeşitli sıkıntılar doğurmuştur. Çünkü insan varlığını oluşturan zihin ile beden farklı tözlere bağlı tarzlar olarak açığa çıkmaktadır. Dahası bu farklı tarzlar arasında nasıl bir ilişkinin bulunduğu ve bunların birbirlerini nasıl etkilediği yanıtız kalmıştır. Descartes bu etkileşimi sağlayan şeyin insanda bulunan bir organın vasıtası olduğunu iddia ederken ikna edici olamamaktadır. Bu kartezyen açıklamalar, Spinoza'nın hedefinde bulunacaktır. Spinoza'nın töz anlayışı yani ontolojisi veya metafiziği işte, temelde bu iddialara karşı bir polemik barındırmaktadır.

Spinoza töz veya cevher ile, “kendinde olan ve kendisi yoluyla kavranabileni, başka bir deyişle, kavramı bir başka şeyin onu oluşturması gereken kavramına gereksinmeyi” anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 3). Buna göre Spinoza açısından tek bir töz bulunur ve bu Varlık, her şeyin temelinde bulunan yegane nedenselliği oluşturmaktadır. Spinoza'nın sorunsallaştırdığı ontolojik nedensellik, daha sonra epistemolojik nedensellik koşutluk gösterecektir. Bir şey nedeniyle varolduğu gibi nedenselliği ile de bilinecektir, yani etkinin bilgisi nedenin bilgisini içerir (*Ethica*, Bölüm 1, Belit 4). Her şey nedeniyle varoluş gösterdiği için nedeniyle bilgi nesnesi haline gelebilmektedir. Spinoza sıfat/yüklem ile tözün özünü oluşturan şeyi anladığını vurgulamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 4). Demek ki töz sıfatlardan oluşan şeydir, tözün sıfatları yani onun özünü nitelendiren, belirleyen öznitelikleri bulunmaktadır. Dahası Spinoza kip ile “tözün değişkilerini, ya da kendisinin de onun yoluyla kavranacağı başka bir şeyde olanı” anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 5). Demek ki kipler veya tarzlar ilineksel olarak töze bağlı değişkilerdir, modifikasyonlardır. Spinoza, Tanrı ile “saltık olarak sonsuz Varlığı, eş deyişle, her biri bengi ve sonsuz özü anlatan sonsuz yüklemde oluşan tözü” anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 1, Tanım 6). Böylelikle Spinoza açısından töz, Varlık ve Tanrı kavramları aynı şeyleri anlatmaktadır ve ona göre tek bir töz vardır. Descartes'ın töz olarak gördüğü düşünce ile uzam, Spinoza açısından töz değil tözün öznitelikleri yani Tanrının ilahi sıfatlarıdır. Tanrının sonsuzca sıfatı olmalıdır çünkü Tanrı kavramı sonsuz ve sınırsız bir kavramı ifade etmektedir ama insan varlığı zihin ile bedenden oluştuğu

için, bu sıfatlara bağlı bir kipsel bütünlük olduğunu bilir ama bununla birlikte Tanrı kavramının kapsayıcılığından onun sonsuzca sıfatı olduğunu da bilmektedir. İşte bu analizler Descartesçi çokanlamlı ontolojiyi yadsımakta ve bunun yerine Varlığı tekanlamlı bir nitelikte görmektedir. “Tekanlamlılık”, Deleuze’ün özellikle Spinoza’nın savlarını anlatmak için kullandığı bir kavramsallaştırma. Açıkçası Tanrı yani Varlık, kendini sonsuz sıfatlar yani öznitelikler biçiminde sonsuz yolda ifade etmekte yani anlatmaktadır, açıklamaktadır.

Spinoza’ya göre Tanrı hem düşünen hem de uzanan bir şeydir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 1, 2) Düşünce ile uzam farklı tözler değil, aynı tözün farklı nitelikleridir. Ama bu nitelikler yani sıfatlar aynı şeyi yani Tanrıyı, Varlığı anlatmaktadır, dışa vurmaktadır. Bu durum İsrail derken üçüncü peygamberin anlaşılması gibi, Yakup derken de ana rahminde kardeşinin topuğunu tutan kişinin yani aynı kişinin anlaşılması gibidir (Spinoza, 2014: 92). O halde İsrail ile Yakup’un aslında aynı şeye gönderme yapması ve aynı şeyi anlatması gibi, sıfatlar da aslında biçimsel farklılıklarıyla aynı şeyi anlatırlar. Bu noktada sorulması gereken soru, sıfatlar arasında aslında nasıl bir ilişkinin bulunduğu sorusudur. Spinoza’ya “ideaların düzen ve bağlantıları şeylerin düzen ve bağlantıları ile aynıdır.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 7) Demek ki insan varlığını oluşturan zihin ile beden bütünlüğü düşünce ve uzam sıfatlarına bağlı birbirlerine paralel olan eşzamanlı gerçekliklerdir, tarzlardır. Bu açıdan bakıldığında her şey Varlıktan yani Tanrıdan fikri ile birlikte çıkmaktadır. “Tanrıda zorunlu olarak özünün ve özünden zorunlu olarak doğan her şeyin bir ideası vardır.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 3) Buna göre bütün uzamsal olan şeylere karşılık gelen tam ve yeterli fikirler bulunmak zorundadır. Düşünce ile uzam sıfatları aynı şeyi anlatan biçimsel farklılıklardır ama aynı şeyi yani Tanrıyı anlatmaktadır. Dahası “Tüm idealar, Tanrı ile ilişkili oldukları sürece, doğrudurlar.”(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 32) O halde Spinoza’ya göre temel olarak bir idea veya fikir, bütün diğer düşünce kiplerinden önce gelen, düşüncenin kipidir (Deleuze, 2005: 64). Diğer taraftan Spinoza’ya uygun olan fikri diğer imgesel olmayan fikirlerden ayırmaktadır. Böylelikle Spinoza açısından epistemoloji ontolojiyle bütünleşmektedir. Varlık yani Tanrı veya töz, mutlak varoluşu ve özülle birlikte zorunlu olarak esasında düşünsel niteliğini de ortaya koymaktadır.

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılacağı üzere, Varlık hem tinsel hem de uzamsal bir birlik ve bütünlüktür. O halde burada sorulması gereken soru, insan varlığı ile Varlık arasında nasıl bir ilişkinin bulunduğu sorusudur. Her şeyden önce Varlık bir tüzel kişilik veya özne değildir. Tanrı veya töz, sıfatlarıyla birlikte anlaşılması gereken sonsuz bir güçtür. Tanrının gücüyle özü özdeştir ve onun doğası zorunluluk kategorisine göre düşünülmelidir. “Zorunlu, olanın tek kipselidir: Olan her şey zorunludur, ya kendisiyle ya da nedeniyle. O halde, zorunluluk tekanlamlının üçüncü şeklidir (sıfatların ve nedenin tekanlamlılığından sonra kipselliğin tekanlamlılığı).”(Deleuze, 2005: 118) Böylelikle Deleuze’ün vurguladığı gibi Spinoza’da Varlık

tekanlamlıdır, teksestir. Sıfatların, kiplerin biçimsel farklılığı esasında aynı Varlığı anlatma ile açıklama noktasında bütünleşir. Bu yüzden beden fenomenleri ve zihin fenomenleri arasında eşbiçimlilik, eşyasallık, eşdeğerlik ile düzen ve bağlantı özdeşliği bulunmaktadır (Deleuze 114-115). Tanrı ayrıca özgür olan tek nedendir, onun doğasına göre hareket etmesi ve eylemi özgürlüğünün ortaya konmasıdır. Buna göre insan varlığı yani insan bedeni (corpus humanum) de bu sonsuz Varlığın bir parçası olmak durumundadır. Bir kipsel birlik ile bütünlük ortaya koyan insan bedeni düşünce ve uzam sıfatlarına bağlı bir varoluş göstermek durumundadır. Böylelikle insan zihni doğanın bir parçasıdır ve “doğada da sonsuz bir düşünme gücü vardır ve bu güç sonsuz olduğu ölçüde Doğanın bütününe nesnel olarak kendinde içerir ve düşünceleri Doğanınkiyle aynı tarzda işler, nitekim fikrinin konusu konusu (ideatum) Doğadır.” (Spinoza, 2014: 196) Burada anlaşılmaktadır ki Spinoza’ya göre insan zihni sonsuz anlama yetisinin sonlu bir parçasıdır. İnsan zihni, bedeni ile birlikte, tekanlamlı Varlığın sıfatlarına ilineksel olarak bağlıdır. Burada ortaya konmalıdır ki Spinoza’da insan zihni bedenin fikridir. (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 13). Bedeni oluşturan uzamsal bileşik parçaların düşünce sıfatına bağlı karşılığıdır. Spinoza idea veya fikirden anlığın düşünen bir şey olarak oluşturduğu kavramını anlamaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Tanım 3). Demek ki her şeyin bir fikri, özellikle esasında Tanrıyla ilişkili olarak yeterli veya upuygun bir fikri olmalıdır.

Spinoza’nın önemle ortaya koyduğu gibi upuygun fikir ile upuygun olmayan fikir arasında bir ayrım ortaya konmalıdır. “Upuygun fikir, sırf kendi biçiminin özerk düzenini ve kendi maddesinin otomatik kurulan bağlantılarını düşünce sıfatında ortaya koyduğu için, bir şeyi, şeylerin düzenini ve bağlantılarını doğru olarak temsil eder.”(Deleuze, 2005: 66) Her şey esasında Tanrıdan upuygun fikirlerle ve nedensellikleriyle çıkmaktadır. Ama insan varlığı veya bedeni başka bedenlerle veya şeylerle etkileşimde olduğu için şeyleri upuygun fikirleriyle ve nedensellikleriyle değil de yetersiz ve eksik olarak kavramaktadır. Upuygun fikirler, “bizde Tanrıda nasılsalar öyle olan doğru fikirlerdir. Upuygun fikirler artık şeylerin hallerini, ya da başımıza neler geldiğini değil, bizlerin ve şeylerin ne olduğunu temsil ederler. Onlar üç zirveli sistematik bir küme oluştururlar: Kendimizin fikri, Tanrı fikri, ve diğer şeylerin fikri (üçüncü bilgi türü)”(Deleuze, 2005: 66)

Spinoza’nın yeterli ile yetersiz fikirler arasında yaptığı ayırım, esasında onun epistemolojik bakış açısını da ortaya koymak içindir. Bu epistemoloji ontolojiden ayrılmadığı için bilgi ile varlık anlayışı bu düşünsel yaklaşımda bütünleşmektedir. Yani bilmek, esasında varolmaktan başka bir şey değildir. Spinoza’nın bütün çabası bu Varlığın bilgisine, yani Tanrı idesine ulaşmaktır. Demek ki epistemoloji Tanrı idesine kavuşmaya yönelik bir bilgisel süreç ve faaliyet olarak kavranabilir. Çünkü insan anlığı Tanrının bengi ve sonsuz özünün yeterli bir bilgisini taşımaktadır (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 47). Bununla birlikte Spinoza açısından fikrin hem

biçimsel hem de nesnel gerçekliği bulunmaktadır (Deleuze, 2005: 55). Upuygun fikirler Spinoza açısından farazi ya da soyut unsurlar değildir, onlar doğası itibariyle nesnel gerçekliği olan hakiki unsurlardır.

Ontoloji ile epistemolojinin bütünleşmesi ve epistemolojinin Tanrı idesi düşüncesine yönelik olarak açığa çıkması bilginin ne olduğu ile upuygun fikirlere nasıl ulaşılacağı sorununu oluşturur. Geleneksel epistemologlara aykırı olarak Spinoza'da bilgi öznenin bir işlemi değildir, o daha çok ruhtaki fikrin olumlanmasıdır (Deleuze, 2005: 53). Dahası bizim fikirlere vakıf olmamızdan çok fikirler bize vakıf gibidir. Zihnimiz fikirleri olumlar ya da yadsır ve bunları yaparken kayıtsız ve özgür değildir. Spinoza'ya göre özgürlük onun epistemolojisine bağlı olarak upuygun fikirleri yakalayarak zorunluluğun bilincine varmak olarak anlaşılabilir. Bu nedenle Spinoza'ya göre özgürlüğümüz ne olumsuzlukta ne de kayıtsızlıktadır, esasında bir tür olumlama ve yadsımaya dayanır. Buna göre bir şeyi olumlar veya yadsırken ne kadar kayıtsızsak o kadar özgürüzdür (Spinoza, 2014: 157). İşte epistemoloji yani bilgi teorisi de esasında buna dayanır. Aslında zihin fikirleri yani ideaları bilinçli ya da bilinçsiz olarak oluşturmamakta onları yakalamaktadır, onlara kavuşmaktadır. Spinoza açısından anlamak daima, zorunlu olarak varolan herhangi bir şeyi yakalamaktır ve herhangi bir şeyi mümkün diye kavramanın karşıtıdır (Deleuze, 2005: 51-52).

Burada diğer bir önemli soru da upuygun fikirlere nasıl ulaşılacağı sorunudur. Spinoza'ya göre bilgi derecelere ayrılır ve bu bilgi türleri esasında gerçekliği kavrama gücümüzden başka bir şey değildir ve varolmak, yaşamak esasında bilmekle bütünleşmektedir. İnsan varlığı bedeniyle birlikte dışsal şeyleri etkiler ve onlardan etkilenir. Spinoza'ya göre birinci cins bilgi imgelemin bilgisidir ve zorunlu olarak yetersizdir, ikinci cins bilgi akıl bilgisidir ve üçüncü cins bilgi sezgisel bilgi olarak tanımlanmaktadır ve de zorunlu olarak yeterlidir (*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 40, Not 2). Bilgi türleri bakımından kopukluk birinci ve ikinci türler arasındadır, çünkü upuygun fikirler ikinci türde başlamaktadır, ikinci ile üçüncü arasında da bir doğa farkı bulunmaktadır ve bunlar arasında birinden diğerine gitmemizi mümkün kılan şey ortak mefhumlara bağlanmış olarak Tanrı fikrinin bulunmasıdır (Deleuze, 2005: 54).

Bütün bu spekülasyonlardan anlaşılmalıdır ki bütün epistemolojik süreç temelde varoluş süreciyle özdeşleşmiştir ve de her şey upuygun fikirlere ulaşma yönünde oluşturulmuştur. Upuygun fikirlere ulaşmak Spinoza'nın ortak mefhumlar olarak tanımladığı kavramların üretilişiyle meydana gelir (Deleuze, 2005: 67) Spinoza'ya göre "herşeye ortak olan ve eşit ölçüde parçada ve bütünde bulunan ancak yeterli olarak kavranabilir."(*Ethica*, Bölüm 2, Önerme 38) O halde her şeyde ortak olan birtakım upuygun fikirler veya kavramlar bulunmak zorundadır. Böylelikle ortak mefhumlar hem tüm cisimlere, hem tüm zihinlere ortaktır ve onlar soyut değildirler ve de yayılımlarına bağlı olarak, bütün cisimlere ya da yalnızca bazılarına uygulanır

olmalarına bağlı olarak, az ya da çok geneldirler (Deleuze, 2005: 89). Bu açıdan bakıldığında zaman ortak mefhumlar ile uygun fikirler arasında ve de bunların Tanrı fikriyle arasında içkin bir bağlamsallık ve ilişki bulunmaktadır. Gerçekten de Tanrı ile kipler arasında ya da Varlık ile varolanlar arasında içkin/ immanent bir girift ilişki bulunur. Tanrı tüm şeylerin geçici değil ama içkin nedeni durumundadır (*Ethica*, Bölüm 1, Önerme 18). Bu ontolojik bağlamsallık, epistemolojik bağlamsallıktan ayrı bir şey değildir. Bu içkinlik, her şeyden önce sıfatların tekanlamlılığı manasına gelmektedir (Deleuze, 2005: 99).

### Sonuç

Sonuca vardığımızda ve değerlendirme yaptığımızda, her şeyden önce Spinoza'nın epistemolojisi, modern epistemolojilerdeki bilen özne ile bilinen nesne arasındaki karşıtlığı ortadan kaldırır ve bizleri yeniden ontolojik spekülasyonlara götürmektedir. Ama öncelikle bilgiye ve bilmenin mahiyetine yönelik hatalı bakış açısını göstermektedir. Bu epistemolojinin kökeninde Tanrı fikri veya idesi bulunur. Her şey aslında Tanrı'dan zorunlu olarak uygun fikirlerle çıkmıştır. İnsan varlığı veya bedeni doğanın karşılaşmaları dolayısıyla şeylerin gerçek nedenselliğini kavrayamaz. Bilgi türleri, yaşamı deneyimlemeyle doğrudan ilişkilidir. Spinoza'nın çarpıcı teşhisi, fikir/idea kavramına bakış açısında yatmaktadır. Geleneksel epistemologların ortaya koyduğu çözümlere karşı çıkan Spinoza'ya göre insan zihni Tanrının sonsuz anlama ve kavrama yetisinin bir parçasıdır. Bu nedenle esasında zihin bir ideyi oluşturmamaktadır veya yaratmamaktadır. Her şey, zaten esasında uygun fikriyle birlikte vardır. Zihin şeyleri nedenleriyle kavradıkça zorunlu olarak bilgi türlerinin dereceleriyle bilir. Bu epistemolojik sürecin ve faaliyetin amacı, şeyleri nedenleriyle yani uygun fikirleriyle bilmektir; bu bilgi de özünde "Tanrı idesi" ile bütünleşiktir. Uzam ile düşünce nitelikleri arasında biçimsel bir ayrım olması ama bu niteliklerin aynı şeyi anlatması ve açıklaması, hem bu ayrımın olumsuz yönünü yıkar hem de özne- nesne ayrımını yapıbozuma uğratmaktadır. Bu epistemolojinin serimlenmesi, en iyi Spinoza'nın kendi ifadesinde hayat bulmaktadır. Spinoza'ya göre ışığın hem kendisini hem de karanlığı aydınlatması gibi, doğru da hem kendisini hem de yanlışı açığa çıkarmaktadır.

### Kaynakça

- Deleuze, G. (2005). *Spinoza. Pratik Felsefe*, çev. Ulus Baker, İstanbul: Norgunk.
- Spinoza, B. (1996). *Ethica /Törebilim*, çev. Aziz Yardımlı, İstanbul: İdea.
- Spinoza, B. (2014). *Mektuplar*, çev. Emine Ayhan, Ankara: Dost.
- Thielke, P. ve Yitzhak Y. M., "Salomon Maimon", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2024 Edition), Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2024/entries/maimon/>>.

## RAMEAU’NUN YEĞENİ VE AHLAKIN ESTETİK TEMELLERİ

Araştırma Görevlisi, Ali Can TURAL

ORCID: 0000-0002-2564-0130

Alican.tural@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### Özet

18. yüzyıl sanatta, siyasette ve ahlakta geleneksel pek çok teorinin ters yüz edildiği ve anlamını yitirdiği bir yüzyıl olmuştur. Farklı felsefi ekollerden gelen pek çok düşünür çağın gerekliliklerini göz önünde bulunduran ve bilimsel gelişmelerle çelişmeyen ahlak ve siyaset kuramları oluşturmayı amaçlamışlardır. Bunun bir sonucu olarak 18. yüzyıl boyunca Hristiyan teolojisini veya materyalizmi temel alan pek çok ahlak ve siyaset kuramı geliştirilmiştir. Bazı kuramcılar Hristiyan teolojisini yeni gelişmeler ışığında yorumlayarak Tanrı'nın olmadığı bir siyaset veya ahlak kuramı olamayacağını savunmuştur. Fransız aydınlanmasının önde gelen temsilcilerinden olan Diderot ise bu tartışmaların geride kaldığını, çağın gerekliliklerini karşılayan bir yaklaşımın ancak materyalizm üzerinde temellendirilebileceğini öne sürmüştür. Diderot için esas mesele materyalist natüralist bir çerçeve içinde bir ahlak felsefesi kurabilmektir. Denis Diderot, *Rameau'nun Yeğeni*'nde, birbirine zıt görüşlere sahip iki materyalisti tartışır ve materyalist bir ahlakın imkânını araştırır. Diderot'nun görüşlerini temsil eden anlatıcı ile alaycı ve ahlak dışı bir karakter olan ünlü müzisyen Rameau'nun yeğeni arasında geçen diyalog, insan doğası, toplumsal normlar ve sanat ile ahlak arasındaki ilişki gibi pek çok konuyu ele alır. Diderot materyalizmin keyfiyete ve göreliliğe yol açacağı tezini eleştirir ve ahlakın estetik temelleri olduğunu ortaya koymayı amaçlar. Bu bildiri Diderot'nun ahlak felsefesini estetik bir zemin üzerinde yeniden kurma çabasını incelemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diderot, materyalizm, aydınlanma, ahlak felsefesi

## Abstract

The 18th century was a century in which many traditional theories in art, politics, and morality were turned upside down and lost their meaning. Many thinkers from different philosophical schools aimed to create moral and political theories that took into account the requirements of the age and did not conflict with scientific developments. As a result, many moral and political theories based on Christian theology or materialism were developed throughout the 18th century. Some theorists interpreted Christian theology in the light of new developments and argued that there cannot be a political or moral theory without God. Diderot, one of the leading representatives of the French Enlightenment, claimed that these debates were left behind and that an approach that met the requirements of the age could only be based on materialism. For Diderot, the main issue is to establish a moral philosophy within a materialist naturalist framework. In "Rameau's Nephew," Denis Diderot makes two materialists with opposing views argue and investigates the possibility of a materialist morality. The dialogue between the narrator, who represents Diderot's views, and the nephew of the famous musician Rameau, a cynical and amoral character, deals with many issues such as human nature, social norms, and the relationship between art and morality. Diderot criticizes the thesis that materialism will lead to arbitrariness and relativity and aims to reveal that morality has aesthetic foundations. This paper examines Diderot's effort to reconstruct his moral philosophy on an aesthetic basis.

**Key Words:** Diderot, materialism, enlightenment, moral philosophy

## KIYAMET İNANCI: KİTAB-I MUKADDES VE KUR'AN-I KERİM BAĞLAMINDA

Gülsüm GÖKÇE

ORCID: 0009-0007-9736-516X

gulsumgkc60@gmail.com

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa BAŞ

ORCID: 0000-0001-9696-4100

mustafa.bas@bilecik.edu.tr.

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye

### Özet

İçinde yaşadığımız evrenin sonunu anlatan kıyamet inancı, insanoğlunun büyük bir ilgi ve merakla takip ettiği konuların başında gelmektedir. Her din, kendi teolojik yapısına uygun olarak dünyanın başlangıcıyla birlikte sonundan da bahsetmiştir. Kıyamet inancı özellikle semavi dinlerde inancın bir parçası ve temel ilkelerinden biridir. Kur'ân-ı Kerim'de kıyamet alametleri ile ilgili ifadeler yer almakla birlikte Hz. Peygamber'e isnad edilen rivayetlerde de kıyamete dair bilgiler bulunmaktadır. Yine Yahudi ve Hristiyan kutsal kitaplarında da kıyamet gününe dair pek çok rivayet vardır. Yahudilikte, diaspora dönemlerinde gelen peygamberlerin mesajları genellikle dünyanın sonunun yaklaştığına yöneliktir. Hristiyanlıkta da benzer bir kıyamet inancı önemli bir yer tutmaktadır. Bu inanca göre, dünyanın sonuna yaklaşıldığında İsa Mesih'in tekrar yeryüzüne inerek insanları kurtaracağına, kötülüğü ve zulmü ortadan kaldıracığına inanılır. Kurtarıcı inancı, Yahudilik ve Hristiyanlıkta ortak bir noktadır. Yahudilikte bu kurtarıcı, Davud peygamberin soyundan gelen bir kral olarak görülürken, Hristiyanlıkta bedenlenmiş bir tanrısal oğul olan İsa'dır. İslam dininde ise kıyamet inancı, dünya hayatının sonundan, kıyamet gününün yaklaştığına dair alametlerden, ikinci bir hayatın başlamasından, tüm insanların hesaba çekilmesinden ve kabir hayatı, ba's, haşr, hesap günü, mizan, cennet ve cehennem gibi önemli kavramların yer aldığı aşamalardan oluşmaktadır. Makalemizde Yahudilik ve Hristiyanlıktaki kıyamet inancı ile İslam dinindeki kıyamet konusu karşılaştırılmış, farklılık ve benzerlikler incelenmiştir. Üç ilahi dinin kıyamet tasavvurlarında bazı farklılıklar olsa da insanların sonunda hesaba çekileceği ve ödüllendirileceği temel bir inanç vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kıyamet, Kitab-ı Mukaddes, Yahudilik, Hristiyanlık, İslam.



## BELIEF IN JUDGMENT: IN THE CONTEXT OF THE BIBLE AND THE QURAN

### Abstract

The belief in the end of the universe, known as the apocalypse, ranks among the topics that humanity follows with great interest and curiosity. Each religion, in accordance with its theological structure, has addressed both the beginning and the end of the world. The belief in the apocalypse is particularly a part of faith and fundamental principles in Abrahamic religions. The Qur'an contains expressions related to signs of the apocalypse, and there are also narratives attributed to the Prophet Muhammad that provide information about the apocalypse. Similarly, Jewish and Christian sacred scriptures contain many narratives about the Day of Judgment. In Judaism, messages from prophets during diaspora periods often indicate the approach of the end of the world. Christianity also holds a similar belief in the apocalypse, where it is believed that Jesus Christ will descend to earth again as the savior, eliminating evil and oppression as the end of the world nears. The belief in a savior is a common point in Judaism and Christianity. In Judaism, this savior is seen as a king from the lineage of Prophet David, while in Christianity, it is Jesus as the incarnated divine son. In Islam, the belief in the apocalypse consists of the end of worldly life, signs indicating the approach of the Day of Judgment, the beginning of a second life, the accountability of all humans, and stages such as life in the grave, resurrection, reckoning day, balance of deeds, paradise, and hell. In this article, the belief in the apocalypse in Judaism and Christianity is compared with the concept of apocalypse in Islam, examining differences and similarities. Although there are some differences in the apocalyptic imaginations of the three divine religions, the fundamental belief that humans will ultimately be held accountable and rewarded is emphasized.

**Keywords:** Apocalypse, Bible, Judaism, Christianity, Islam

## Giriş

Evrenin var olan her şey gibi bir ömrü olduğu gerçeği, insanların ilgisini başlangıç ve son konularına çekmiştir. Sonun ne zaman geleceği, nasıl gerçekleşeceği ve bu süreçte nelerin olacağı en merak edilen sorular arasındadır. Bu dünya ve içindeki varlıklar, belli bir süre için var edilmiştir. Bir gün ne bu dünyadan ne de üzerindeki varlıklardan bir iz kalmayacak, evrenin bu mükemmel düzeni bir gün sona erecektir. Bireyin ölümüyle başlayan kendi kıyameti ve dünya hayatının sona ermesiyle ilgili büyük kıyamet arasındaki ilişki insanları derinden etkiler. Büyük kıyamet, dünyanın yok olması ve ardından başka bir dünyanın oluşumu anlamına gelir. Bu nedenle, dünyanın sonunu ve sonrasında neler olacağını inceleyen bilim dalına eskatoloji adı verilir. Eskatoloji, genel olarak bireysel ve kozmik olmak üzere ikiye ayrılır. Bireysel eskatoloji, bireyin ölümü ve sonrasında ilgilenirken, kozmik eskatoloji ise evrensel dönüşüm ve değişimleri ele alır. Eskatoloji aynı zamanda kıyamet öncesi ve sonrası süreçlerine de odaklanır. Kıyamet öncesi eskatoloji, dünyanın sonlanmadan önce yaşanacak olayları açıklarken, kıyamet sonrası eskatoloji ise yargı, hesap, cennet, cehennem gibi inançları ve ölümsüzlük düşüncesini içerir. Her din, bu süreçleri kendi inanç çerçevesinde yorumlar ve anlamlandırır.

## 1.YAHUDİLİKTE KIYAMET

### 1.1 Eski Ahit'te Kıyamet

Eski Ahit'te "Zamanların Sonu" (Kutsal Metin(Tevrat, Zebur, İncil), 2018, Daniel, 11:35), "O Zaman" (Yeşaya, 12:1) ve "Kefaret Günü" olarak adlandırılan kıyamet gününe dair birkaç yerde bahsedilmektedir. Bu metinlerden birinde, "Boru çalınacak ve o gün vaki olacak" ifadesiyle (Yeşaya, 27:13) kıyamet gününe atıfta bulunulurken, bir başka metinde ise "Ve yedinci ayda, ayın onuncu gününde yüksek sesli boruyu gezdireceksin; boruyu kefarete gününde bütün memleketinizde gezdireceksiniz" ifadesiyle (Levililer, 25:9) kıyametin bir boru sesiyle başlayacağı belirtilmektedir. (Bilgin, 2005:83)

Yahudilik'te, Kıyamet Günü, sadece dünyanın ve evrenin harap olmasını değil, bir hesap gününü de kapsamakta ve şöyle denilmektedir: "Çünkü ben onların eylemlerini de düşüncelerini de bilirim. Bütün ulusları ve dilleri bir araya toplayacağım an geliyor; gelip yüceliğimi görecekler" (Yeşaya, 66: 18-19).

Yahudiliğin kıyamet anlayışı Mesih anlayışıyla bağlantılıdır. Mesih terimi İbranice masiah (yağlanma) kelimesinin bir çevirisi olan mesiah'tan türetilmiştir. Kökeni İbranice olan mesiah teriminin literal anlamı "yağlanmış birisi"dir. Mesih kelimesinin Eski Ahit içerisindeki ilk kullanımları eskatolojik bir kurtarıcıyı değil, daha çok kelimenin literal anlamı doğrultusunda yağlanmış, kutsanmış ve özel seçilmiş kişiyi ifade etmektedir (Batuk, 2003:67). "Mesih" tabiri başlangıçta İsrail Kralları'nı veya büyük kâhinleri belirtmektedir ( II. Samuel, 10:1 ).Zira Eski İsrail'de Tanrı'nın hizmetinde yağlanmış bir kralın dünyada doğruluğu hâkim kılacağına

inanılmıştır (Canatan, 1994:34). Daha sonra peygamberler de mesh edilmeye başlanmıştır.( I. Krallar, 19:16; Yeşaya, 61:1; I. Tarihler, 16:22) Önceleri sadece kral, peygamber ya da din adamlarından özel kişileri ifade etmek için kullanılan bu kelime, sonradan eskatolojik kurtarıcı anlamını kazanmış, “Mesih” sözcüğü, Tanrı tarafından Yahudileri kurtarmak üzere, Davut soyunda gönderilecek kimseyi ifade etmek için kullanılmaya başlanmıştır (Baybal, 2002:27).

Yahudi din adamları (Rabbiler) Mesih’i, İsrail’i kurtaracak ve beşer tarihinin zirvesinde yönetecek bir kral, Tanrı’nın Krallığının kendisi ile tesis edileceği bir vasıta” diye tanımlamaktadırlar. Bu dönemde, dünya genelinde barış ve sosyal adalete ulaşılabilecek, hastalıklar ve tüm kötü problemler çözülecektir (Baybal, 2002:53-56). Mesih, İsrailoğullarını bir araya getirecek, topraklarını ve halkını düşmanlara karşı koruyacak, hükümdarlığını genişletecektir (Yeşaya, 28: 12; Zekarya, 9: 10). Uluslar arasında yargıçlık yapacak ve halklar arasındaki anlaşmazlıkları çözecektir. İnsanlar artık savaş aletleri yapmak yerine tarım aletleri yapacaklar. Uluslar arasında çatışma olmayacak ve savaş eğitimi yapılmayacaktır. Herkes huzurlu bir şekilde kendi toprağında oturacak, kimsenin kimseyi korkutması söz konusu olmayacaktır ( Yeşaya, 2: 4; Mika, 4: 3-4) .

“Yahudiler, Mesih’in geleceği yılı ve ayı belirlemeye çalışmışlar, M.S. 240 veya 471 yılında geleceği bazıları tarafından ileri sürülmüştür. Ancak tespit edilen tarih tutmayınca veya Mesih iddiasıyla ortaya çıkanların sahte oldukları anlaşılınca, te’vil yoluna gidilerek ileriye dönük tarihler verilmiştir” (Sarıkcıoğlu, Başlangıçtan Günümüze Dinler Tarihi, 1983:204).” Yahudilere göre Mesihî dönem genel olarak 400 yıl sürecek ve ölümüyle nihayet bulacak, onun ölümü sonrasında insanların tamamı ölecektir. "Dünya sessizliğe bürünecek ve hiçbir canlı varlık kalmayacak, daha sonra haşır ve hesap günü gerçekleşecektir" (Sarıkcıoğlu, Dinlerde Mehdi Tasavvurları, 1997: 36)

Daniel kitabının 11-12. babları tamamen ahir zamanda gerçekleşecek olaylar ve ölümden sonraki durumla ilgili açıklamalara ayrılmıştır. Kitab-ı Mukaddes araştırmacılarının hemen hemen tamamının ittifakıyla, M.Ö. 160 yılları civarında bu kitabın kaleme alındığı kabul edilmektedir (Taşpınar, 2003:115). Yeşaya kitabında, kıyametle ilgili bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgiler, Yeşaya'nın M.Ö. 730-700 yılları civarında Yehuda krallığı döneminde görev yaptığı tarihlerde kaleme alınmıştır. Ancak, Yeşaya kitabı, kendi adıyla anılan metinlerden müteşekkildir ve farklı dönemlerde kaleme alınmıştır. Yeşaya Apokalipsi'nde (24-27/13. bablar arası) öldükten sonraki hayata işaret edebilecek sözler bulunmaktadır.

Eski Ahit'te yer alan apokaliptik metinler arasında kabul edilen Daniel Kitabı, Mesih'in beklentisini güçlü bir şekilde savunanlardan biridir.

“Günahı bitirmek, ve suçları sona erdirmek, ve fesat için kefarete etmek, ve ebedi salahlı içeri getirmek, ve rüyeti ve peygamberliği mühürlemek, ve mukaddesler mukaddesini meshetmek için kendi kavmin üzerine, ve senin mukaddes şehrin üzerine yetmiş hafta hükümlü. Ve bilip anla ki, Yeruslalmi eski haline koymak ve bina etmek için emrin çıkmasından mesholunan hükümdara kadar yedi hafta ve altmış iki hafta olacak; o yine sokakla ve hendekle yapılacak, bu da sıkıntı vakitlerinde olacak. Ve bu altmış iki haftadan sonra mesholunan kesilip atılacak ve bir şeyi olmayacak ve gelecek hükümdarın kavmi şehri ve makdisi harap edecek ve onun sonu tufanla olacak ve ta sona kadar cenk olacak; harabiyetler takdir olunmuştur. Ve çoğu ile bir haftalık kuvvetli ahit kesecek ve haftanın ortasında kurbanla takdimeyi durduracak ve mekruh şeylerin kanadı üzerinde harap eden biri gelecek ve tam sona kadar, bu da hükümlenmiştir, viranenin üzerine öfke dökülecek ” (Daniel, 9:24-27 ). Daniel Kitabı, Mesih olarak herhangi bir isimden bahsetmemekle birlikte, kurgusunda Mesih veya Mesih Kral'ın ikincil bir konumda olduğu, birincil konumun ya da eskatoloji düşüncesinde merkezde Tanrı'nın bulunduğu anlaşılmaktadır (Batuk, 2003:84)

“Gece rüyetlerinde gördüm ve işte insan oğluna benzer biri göklerin bulutları ile geldi ve günler eski olana kadar geldi ve onun önüne kendisini yaklaştırdılar. Ve bütün kavimler, milletler ve diller ona kulluk etsinler diye kendisine saltanat ve izzet ve krallık verildi; onun saltanatı geçmeyecek ebedi bir saltanattır ve krallığı yıkılmayacak bir krallıktır.” ( Daniel, 7:13-14)

Tevrat, doğal afetler ve iklim değişikliklerinin kıyametin yaklaştığına işaret ettiğini söylerken, kıyamet anını diğer dinler gibi göksel olaylarla ilişkilendirir (Besalel, 2000:388). Bu alametler şu şekilde özetlenebilir:

### 1.1.1 Doğal Afetler

Tevrat, doğal afetler ve iklim değişiklikleri gibi olayların gerçekleşeceğini ancak kıyametin kopmayacağını belirtir. Kıyamet anını diğer dinler gibi yine göksel olaylarla ilişkilendirir (Karaca, 2006:229-230). Öfkesinin araçlarıyla uzak bir ülkeden, dünyanın öbür ucundan, bütün ülkeyi yerle bir etmek üzere geliyor (Yeşaya, 13:5). Tevrat'ta, kıyametin dünya üzerinde Tanrı'nın birliğinin gerçekleşeceği bir zaman olduğu vurgulanmaktadır.

Ogün ışık olmayacak, ışık veren cisimler karacak, özel bir gün, yalnız RAB'bin bildiği bir gün olacak, gece de gündüz de olmayacak, Gece aydınlık olacak, o gün Yeruslalm'in içinden diri sular akacak, yaz kış suların yarısı Lut Gölü'ne, öbür yarısı Akdeniz'e akacak. RAB bütün dünyanın kralı olacak. O gün yalnız RAB, yalnız O'nun adı kalacak.”( Zekeriya, 14: 6-9).

Yine Eski Ahit'te bir başka bölümünde şu ifadeler yer verilmektedir; “...Ama sayısız düşmanların ince toz, acımasız orduları savrulmuş saman ufağı gibi olacak. Bir anda, ansızın, Her şeye egemen RAB gök

gürlemesiyle, depremle, büyük gümbürtü, kasırğa ve fırtınayla, Her şeyi yiyip bitiren ateş aleviyle seni cezalandırarak ( Yeşaya, 29:5-6).

“Ben, Her Şeye Egemen RAB, gazaba geldiğim, öfkemin alevlendiği gün gökleri titreteceğim, yer yerinden oynayacak (Yeşaya, 13:13).

### 1.1.2. Savaşlar

“İşte RAB'bin günü geliyor! Ey Yeruşalim halkı, senden yağmalanan mal gözlerinin önünde paylaşılacak. Yeruşalim'e karşı savaşmaları için bütün ulusları bir araya getireceğim. Kent ele geçirilecek, evler yağmalanacak, kadınların ırzına geçilecek. Kentte yaşayanların yarısı sürgüne gönderilecek, geri kalanlar kentte kalacak” (Zekeriya, 14:1-2).

“Yeruşalim'e karşı savaşan bütün halkları RAB şu belayla cezalandırarak: Daha sağken bedenleri, gözleri, dilleri çürüyecek” (Zekeriya, 14:12).

### 1.1.3. Toplumsal Dejenerasyon

“Tanrı, seçilmişlerine emirler veriyor ve onları öfkelerini yerine getirmek için çağırıyor. Dağlardan gelen sesler, büyük bir halkın varlığını ve ulusların savaşa hazırlığını gösteriyor. Bu süreçte, insan saf altından daha değerli bir konuma yükseltiliyor” ( Yeşaya, 3:4-5, 12).

## 1.2. Talmud’a Göre Kıyamet

Talmud'a göre, dünya 6000 yıl sürecektir. Bu altı bin yıllık dönemde, ilk iki bin yıl kaos dönemi olarak adlandırılırken, sonraki iki bin yıl Tora (Tevrat) dönemi ve üçüncü iki bin yıl ise Mesih'in dönemi olarak tanımlanır. Mesih'in gelmesi, insanların günahları nedeniyle gecikmiştir. İki bin yıllık Mesihî dönem, 85. jübile yılı olan 4250'de başlamıştır ve 6000. yılda bu dönem tamamlanacaktır.

"Elia'nın sinagogunda şu öğretilir: Dünya altı bin yıl sürecek. İlk iki bin yıl şaşkınlık, ikinci iki bin yıl yol gösterme, üçüncü iki bin yıl ise Mesih'in zamanı olacak. Ancak, bizim pek çok suçumuz yüzünden bu zamanlar geçti, yani Mesih'in gelişi gecikti" (Örs, 1966:358)

Yahudi inancına göre, Mesih'in gelmeden önceki yedi yıllık süreçte çeşitli olağanüstü olaylar meydana gelecektir. İlk yıl, yağmur belirli bir bölgeye yağacak, diğer bölgelere ise yağmayacaktır. İkinci yılda, kıtlığın belirtileri görülecektir. Üçüncü yılda büyük bir kıtlık yaşanacak; her yaş, cinsiyet ve inançtan insanlar ölecek ve Tevrat unutulacaktır. Dördüncü yılda, kısmi bolluk yaşanacak ve beşinci yılda büyük bir bolluk olacak, böylece Tevrat yeniden hatırlanacaktır. Altıncı yılda, semavi sesler duyulacak ve yedinci yıl büyük savaşlar yaşanacaktır.

Bu süreçte Gog ve Magog savaşı yaşanacak ve yedinci yılın sonunda Davud soyundan gelen Mesih ortaya çıkacak. Mesih dönemi, 6000. yılda tamamlanacak ve 7000. yılda kıyamet kopacak; bu dünya tamamen yok olacak ve yerine yeni bir dünya yaratılacaktır (Adam, Din Bilimleri II, 2006:232).

## 2. HIRISTİYANLIK'TA KIYAMET

Hıristiyanlıkta, kıyametin iki temel anlamı bulunmaktadır: İlk olarak, İsa'nın dünyaya geri dönerek kutsal krallığını kurması; ikinci olarak ise insanların yargılanması ve dirilişi söz konusudur.

Hıristiyanlıkta, kıyamet anlayışı Yahudiliğe benzer şekilde Mesih inancıyla ilişkilidir. İncillere göre, kıyamet İsa Mesih'in ikinci gelişiyi gerçekleştirecektir (Adam, Din Bilimleri II, 2006:230) Bu ikinci geliş beklentisi, Parousia inancı olarak bilinir. Mesih, meleklerle birlikte dünyaya gelecektir (Gündüz, 2002:83).

Hıristiyan inanışlarına göre, İsa'nın geliş amacı Tanrı'nın otoritesini yeniden tesis etmektir (Baybal, 2002:89). O, krallıkla ilgili ayrıntılara girmemiştir. İsa'nın beklediği krallık, Tanrı'nın müdahalesiyle dünyanın yeniden düzenlenmesidir (Batuk, 2003:192).

### Kıyamet'in Yaklaşımı ve Alametleri

Kıyamet öncesi belirtileri iki kategoriye ayırabiliriz:

Kıyamet öncesi alametler:

1. Mesih iddiasında bulunan sahte peygamberler çoğalacak: “Birçokları, “Mesih benim” diyerek benim adıyla gelip birçok kişiyi aldatacaklar..” (Matta, 24: 5; Luka, 21: 8)
2. Savaşlar ve şiddet dünya genelinde yayılacak: “Savaş gürültüleri, savaş haberleri duyacaksınız. Ulus ulusa, devlet devlete savaş açacak.”( Matta, 24: 6, 7; Luka, 21: 9)
3. Kıtılık, depremler ve salgın hastalıklar artacak: “ şiddetli depremler, yer yer kıtlıklar ve salgın hastalıklar olacak...”(Luka, 21: 11)
4. İsa Mesih'e inananlar zulme uğrayacak: “O zaman sizi sıkıntıya sokacak, öldürecekler...”(Matta, 24: 9) “ ...Sizi yakalayıp zulmedecekler. Sizi havralara telse edecek, zindanlara atacaklar...”(Luka, 21: 12)
5. Doğal afetler: “...Güneş kararacak, ay ışık vermez olacak, yıldızlar gökten düşecek, göksel güçler sarsılacak.”( Matta, 24: 29)

Kıyamet anında meydana gelen alametler:

- 1) Yedi Mühür ve Mühürlerin Açılmasıyla Vuku Bulan Olaylar (Vahiy, 6: 1-17- 8: 1)

2) Yedi Borazan ve borazanların Çalınmasıyla Vuku Bulan Olaylar (Vahiy, 8: 6-13 – 9: 1-16).

3) Yedi Tas ve Tasların Boşatılmasıyla vuku Bulan Olaylar (Vahiy, 15: 1 – 16: 21).

4) Şeytanın Yeryüzüne Atılması ve Bin Yıl Boyunca Hapsedilmesi:

“ Sonra bir meleğin gökten indiğini gördüm. Elinde dipsiz derinliklerin anahtarı ve büyük bir zincir vardı. Melek ejderhayı – İblis ya da şeytan dene o eski yılanı yakalayıp bin yıl için bağladı”(Vahiy, 20: 1-2 ).

#### Armagedon

Armagedon terimi İbranice'de "Megiddo Dağı" anlamına gelir. Bu dağ aslında oldukça alçak bir tepe olmasına rağmen tarihsel olarak önemli bir yerdir. Çünkü geçmişte bu bölgede yapılan savaşlarda, bir taraf genellikle mutlak bir zafer elde ederken diğer taraf ise tam bir mağlubiyet yaşardı. Tanrı'nın savaşında da, sadece bir taraf mutlak bir şekilde kazanacaktır. İsa'nın gelişiyile ilgili olarak, Armagedon'u karıştırmamak önemlidir. Çünkü biri sonun başlangıcıyken diğeri sonun sonudur. (Har: dağ, Megiddo: isim, Bu nedenler Harmagedon da denir) (Karaca, 2006:182-183).

“Bin yıl dolunca, şeytan kapatıldığı yerden çözülecek. Yeryüzünün dört köşesindeki ulusları kandırmak için yerinden çıkacak. Gog ile Magog’un (Ye“cüc ve Me“cüc) ordularını savaş için bir araya toplamaya gidecek. Onların sayısı denizin kumu gibidir. Bunlar yeryüzünü boydan boya aştılar, kutsal yaşamlıların toplandığı yeri ve sevilen kenti kuşattılar. Ama gökten ateş indi ve onları yiyip yuttu. Onları kandıran iblise gelince, ateş ve kükürt gölüne atıldı. Canavarla yalancı peygamber de oradadır. Çağlar çağı, gece gündüz işkence çekecekler.” (Vahiy, 20: 7-10)

Kıyamet, ikinci bir anlamıyla yargılamayı ifade eder. Bu, Hz. İsa'nın gökyüzünde beyaz bir tahtta ve meleklerin kanatları üzerinde inmesi, mahşer gününün başlatılması, hayat kitabının açılması ve bu kitapta yazılı olanlara göre herkesin karşılığını almak üzere bütün ölümlerin dirilmesi ile sonuçlanacaktır.

“Sonra büyük beyaz bir taht ile üzerinde oturanı gördüm. Yer ve gök önünden kaçtı gitti. ...Sonra küçük-büyük ölümlerin tahtın önünde durduğunu gördüm. Kitaplar açıldı. Derken başka bir kitap açıldı. Bu yaşam kitabıdır. Ölümler yaptıklarına yaraşır biçimde kitaplarda yazılı onlalar uyarınca yargılandı. (Vahiy, 20:11-12) Bundan sonra eski yer ve gök yok olacak, yeni bir gökle yeni bir yer yaratılacak ve Tanrı artık insanların arasında yaşayacaktır. (Vahiy, 21:1-3)

### 3. İSLAM'DA KIYAMET

Bu dünya da, her sonradan yaratılmış gibi bir gün yok olacaktır ve bu gerçekleştiği an, yani yok olacağı zaman, buna kıyamet denir. Kur'an-ı Kerim'e göre, Sur'a İsrafil tarafından ilk üfleme yapıldığında göklerde ve yerde bulunan her şey ölecektir. İkinci üfleme anında ise ölmüş olanlar hemen dirileceklerdir (Karaman, Dönmez, Çağrı, & Gümüş, 2020, Zümer, 39; 14).

#### İslam'da Kıyametin Gerçekleşme Anı ve Keyfiyeti

Kozmik anlamda kıyametin ne zaman kopacağı bilinmemektedir çünkü "onu bilmek Allah'a mahsustur" (Lokman, 31: 34; Zuhuf, 43: 85; Mülk, 67: 25-27; Naziat, 79: 42-46). O gün, tek bir çığlıkla herkes Allah'ın huzurunda toplanacak. O gün hiç kimseye haksızlık yapılmayacak, herkes yaptıklarının mükafatını alacak: iyilik yapanlar mükafatını, kötülük yapanlar cezalarını görecekler (Yasin, 36: 48-54). Bu ayetlerden anlıyoruz ki, kıyamet bir hüküm günüdür. Bu konuya özellikle dikkat etmek gerekiyor çünkü ilahi dinler, dünyayı ahretin bir tarlası olarak kabul eder ve burada yapılan her işin mutlaka karşılığının alınacağı bir gün olacağını belirtir.

Kur'an şöyle der: "Kıyamet saatinin bilgisi şüphesiz Allah katındadır" (Lokman, 31:34) ve "De ki, onun bilgisi Allah katındadır. Fakat insanların çoğu bunu bilmezler" (Araf, 7:187; Naziat, 79:42-44)

Kur'an, kıyametin kesinliğini ve yakınlığını bildirmesine rağmen, oluş şekliyle ilgili detaylar verse de zamanını belirtmez. Kıyamet, yalnızca Allah'ın isteğine bağlı bir olaydır ve bu konuda doğal bir bilgiye sahip olan başka hiç kimse yoktur.

Kur'an'da, insanın kıyamet günündeki halini çarpıcı bir şekilde ele alan ayetler bulunmaktadır. Örneğin, "İşte o gün, göğü kitap sahifesini dürer gibi düreriz. Onu ilk yaratmaya başladığımız gibi (hesap için) yeniden yaratırız. Üzerimize bir vaad olarak bunu mutlaka yapacağız." (Enbiya, 21: 97)

Kur'an-ı Kerim, kıyamet anında büyük bir gürültünün kopacağını bildirmektedir. Karia; yani gürültü koparacak olan, Sur'a ilk üflendiği zaman meydana gelecek olan olaydır. (Karia, 101:1-11)

"Göklerin yarıldığı, yıldızların dökülüp yayıldığı, denizlerin birbirine karıştığı, kabirlerin içi dışına çıkarıldığı zaman, her nefis iyilik olarak ne yapıp getirdiği ve ne yapmadığını bilecektir" (İnfitar, 82: 1-5). Tekvir, aynı durumu ifade eden bir kavramdır. Kelime olarak "katlayarak sarmak" anlamına gelen tekvir kelimesi kullanılır. ve "güneşin dürülüp söndüğü, yıldızların dökülüp karadan, dağların yürütüldüğü, denizlerin alevlendirildiği, gök yerinden oynatıldığı zaman, Cennet yaklaştırıldığı zaman, insanoğlu önceden ne hazırladığını görecekler.." ifade edilmektedir. (Tekvir,81: 1-21).



Kıyametin tarif edildiği bir ayette kıyametin detayları hakkındaki bilgiler daha netleşir. "Gözün kamaştığı, ayın tutulduğu, güneş ve ayın bir araya geldiği zaman, işte o gün insan 'kaçacak yer nerede?' der. Hayır, hayır, bir sığınak yoktur. Ey insan! O gün sen Rabbinin huzuruna varıp durursun. O gün, insanoğluna önde ve sonradan yaptığı her şey bildirilir. Özürlerini sayıp dökse de insanoğlu artık kendi kendinin şahididir" (Kıyamet, 75:7-15)

Kıyametin dehşet ve korkusunu tasvir eden bu sahneler, kıyamet gününün nasıl bir olay olduğunu anlamamızı sağlar. Bu çalışmamızda detaylı olarak ele alınamayan tüm unsurları göz önünde bulundurarak, kıyametin keyfiyetini şöyle özetleyebiliriz: "O gün insanlar çırpınıp yayılan pervaneler gibi olacak" (Karia, 101:4). "O gün, dehşetli bir sarsıntı ile sallanır yeryüzü. Her emzikli kadın, bebeğini unutup bırakır. Her hamile kadın, çocuğunu düşürür. İnsanlar sarhoş gibi yürürler, fakat bu, sarhoşluk değil, ancak Allah'ın azabının şiddetinden dolayıdır" (Hac, 22:1-2)."Yürekleri gırtlaklarına dayanmış yutkunurlar" (Mü'min, 40:18)"Çocuklar ak saçlı kocalara döner" (Müzzemmil, 73:17).

"Yine o gün Allah'tan korkanlar hariç dostlar bir birine düşmandır" (Zuhruf, 43:66)."İnsanlar çekişip dururlar, kimse kimseye bir tavsiyede bulunmaz" (Yasin, 36:49-50)"O gün insanlar arasında soy sop ilişkisi olmayacak, kimse birbirini sormayacak" (Mü'minun, 23:101)"Ve azaptan kurtulmak için fidye vermek istenecek." (Mearic, 70:11)

### **İslamiyet'te Kıyamet Kopmadan Önceki Alametler**

"Kıyametin ne zaman gerçekleşeceğini bilememek hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu belirsizlik insanları kıyametin ne zaman olacağını bilmedikleri için boş vermişlik hissine kapılmaksızın sürekli çalışmaya teşvik eder. Bununla birlikte sürekli kıyametin yaklaştığını düşünmek gibi bir kaygıya da sebep olabilir, bu da insanları maddi ve manevi açıdan rahatsız edebilir. Bu nedenle, peygamberlerimiz kıyametin yaklaşmakta olduğuna dair muhtemel belirtiler ve olaylar hakkında bilgi vererek insanlara yardımcı olmuşlardır" (Taftazani, 1892:360). "Kur'an-ı Kerim'de, 'kıyamet için mutlak bir alamet vardır. Bu yüzden sakın ondan şüphe etmeyin.' (Zuhruf, 43: 61)

Kur'an'da kıyametin alametlerinden bahsedilirken neler olabileceği konusunda bazı bilgiler verilmiştir:" "Ye'cuc ve Me'cuc'ün gelişi (Enbiya, 21:96), dabbetü'l-arzın çıkışı (Neml, 27:82), sur üflemesinden(En'am, 6:73), göğün insanları sarsacak bir duman yayacağından (Duhan, 44:11-12) ve ayın yarılacağından (Kamer, 54:1).

"Kıyametin yaklaşması ve gerçekleşmesiyle ilgili belirtiler "eşratü's-saa" olarak adlandırılır. İslam literatüründe, kıyamet ve özellikle kıyamet alametleri hakkında geniş bir bilgi birikimi bulunmaktadır. Alametler, önemlerine göre büyük ve küçük olarak sınıflandırılır. Büyük alametler genellikle ardı ardına hızlı bir şekilde meydana gelirken, küçük alametler zaman içinde farklı aralıklarla gerçekleşir. Bazı küçük alametlerin

gerçekleştiği bilinirken, bazıları ise hala devam etmekte ve büyük alametlerin meydana gelmesini beklemektedir" (Erdoğan, 1978:15) .

**a) Kıyametin Küçük Alametleri:**

Kıyametle ilgili hadiselerin tam olarak nasıl gerçekleşeceğini bilmek mümkün değildir. Bu sebeple, hangi alametlerin gerçekleşeceğini tespit etmekte oldukça zordur. Hadis kitaplarında kıyamet alametleri hakkında birçok yorum bulunmaktadır ve bu yorumlar bize kıyametle ilgili bilgiler sağlamaktadır. İleri sürülen ve eleştiriye tabi tutulmadan sunulan bazı küçük alametler şunlardır: (Erdoğan, 1978:20-37).

1- Resul-i Ekrem (s.a.s.)'in peygamber olarak gönderilmesi, kıyamet alametlerinden biridir. Zira o, peygamberlerin sonuncusudur ve son peygamber olması dünya hayatının sonuna yaklaşıldığının bir işaretidir. Bu, Müslümanlar için temel bir inanç meselesidir. Hz. Adem'den başlayan nebevi sürecin son halkası Peygamberimizdir; bu gerçeğin üzerinde şüphe yoktur. Ancak bu durumu kıyamet alameti olarak sunmak, ek bilgilendirmeyi de gerektirir. Çünkü müminler, hem ahiret için her an hazır olmalı hem de dünya işlerini aksatmamalıdır. Bununla birlikte, zamanın izafiliği konusu üzerinde durmak, dünya hayatının sonuna ne kadar kaldığını değerlendirmeyi gerektirir. Bin dört yılı aşkın bir sürenin az bir zaman olarak kabul edilip edilmeyeceği ve bundan sonraki zaman diliminin niteliği hakkında kesin bilgi olmadığı bir gerçektir. Zira bazı rivayetlerde, Peygamberimizin nübüvvet döneminin son bin yıla tekabül ettiği belirtilir. Bunlar, detaylı inceleme gerektiren konulardır. Ancak önemli olan nokta, kıyametin anının sadece Allah tarafından bilineceği, ansızın gerçekleşeceği inancının doğruluğudur (Çelebi, 2000:91-92).

2- İçki içilmesi,

3- Emanetin zayi olup, ganimet sayılması,

4- Zekâtın ağır bir yük sayılması ve verilmemesi,

5- Mescitlerde yüksek sesle konuşulması: Mescitler müminlerin sadece ibadet ettiği mekân olmanın ötesinde toplumsal işlevi olan yerler olması sebebiyle bunun nasıl bir kıyamet alameti olduğu düşünülmelidir.

6- Din öğreniminin yapılmaması. Bu husustan ne kastedildiği netleştirilmelidir. Çünkü dünyanın bir yerinde din öğretiminde aksaklık olması başka bir yerinde din öğretiminin yapılmayacağı anlamına gelir mi? sorusunu akla getirmektedir.

7- Fitne ve bid'atların zuhur etmesi ve çoğalması,

8- Müslümanların İslami esaslardan uzaklaşmaları. Müminler, iyi işler yapmak ve kötülüklerden uzak durmakla mükelleftir. Ölüm ve hayat bu anlamda bir imtihan yeridir. Ancak, ilk dönemlerden itibaren

yaşanan kargaşa ve kaoslar, İslami esaslardan uzaklaşmanın ne olduğunun, mezhepler tarihi ve dinler tarihi açısından ayrıntılı bir şekilde araştırılması gerekmektedir (El-Şehristani, 2008:33-43).

9- İnsanlarda ahiret korkusunun kalmaması,

10- Doğru söyleyenin insanlar tarafından sevilmemesi

11- Meşru olanın gayri meşru, olmayanın meşru sayılması

12- İnsanlar arasında zinanın çoğalması,

13- Adaletin kalkması, bazı yazarlar tarafından da kadın nüfusunun erkeklerden daha fazla olması, zenginliğin artması ve dünya malının çoğalması, sadaka verecek fakirin bulunmaması hususları da eklemektedir. Ayrıca, bu listeye iki İslam ordusunun çarpışması eklenen alametlerdendir. (Çelebi, 2000:375).

b) Kıyametin Büyük Alametleri

Büyük alametler, doğrudan gaybe dairdir ve Taftazani'nin ifadesiyle söyleyecek olursak, geleceği de doğru söyleyen (peygamberimiz) haber vermiştir.' Huzeyfe b. Useyd Gifari'nin belirttiğine göre, bir gün aralarında konuşurken Resulullah (sav) ortaya çıktı. Kıyamet hakkında konuştuğumuzu söyleyince, 'On alameti görmedikçe dünya son bulmaz,' dedi ve şunları sıraladı (Gölcük & Toprak, 1988:360).

1. Duhan ve Batşe-i Kübra: Yeryüzünü kaplayacak bir duhan /duman çıkacaktır. Başteş-i Kübra ise, kıskıvrak yakalama, tam anlamıyla tutma, büyük vuruş anlamına gelir. Kıyametle birlikte helak etmek ve azapla cezalandırmayı ifade eder.

2. Deccal: Bazı olağanüstü olaylar göstererek Tanrılık iddiasında bulunan Deccal isimli bir varlık ortaya çıkacaktır.

3. Hz. İsa'nın nuzulü: Deccalı öldürecek olan Hz. İsa'nın yeryüzüne inmesi. Bu konuyla doğrudan ilintili olarak Mehdilik fikri de ileri sürülmektedir ( Nisa, 4:159).

4. Dabbetü'l-arz: Kur'an-ı Kerim'de bu husus şöyle belirtilmektedir. " Kıyametin geldiği gün, insanlara yakın bir şekilde inanmadıklarını bildiren işaretlerimiz aracılığıyla yerden bir canlı çıkarırız (Neml, 27:82).

5. Ye'cüc ve Me'cüc: Kur'an-ı Kerim'de "nihayet Ye'cüc ve Me'cüc seddi açıldığı zaman, her tepeden boşanırlar. Gerçek va'd olan kıyamet artık yaklaşmıştır." (Enbiya, 21: 96-97) denilerek bu hususa işaret edilmektedir.

6. Güneşin batıdan doğması:

7. Doğu, 8. Batı ve 9. Arap Yarımadası gibi dünya üzerindeki üç bölgede yer batması olaylarının yaşanması.

10. Hicaz (veya Yemen) bölgesinde devasa bir yangının ortaya çıkması.

Anlatılanlardan anlaşıldığı üzere, kıyametin ufak işaretlerinden bazıları gerçekleştiği gibi, bazıları ise halen gerçekleşme sürecindedir. Bu nedenle, ufak işaretlerin büyük işaretlerin oluşmasına kadar devam edeceği ve ufak işaretlerin tamamının gösterilmesinin ardından on büyük işaretin zuhur edeceği belirtilmektedir. Ancak kıyametin nasıl gerçekleşeceği tam olarak bilinmediğinden, hangi işaretlerin gerçekleştiği ve hangilerinin gerçekleşmediğini tespit etmek oldukça zor olabilir. Büyük olarak zikredilen alametler genellikle hadislere dayandırılmaktadır.

## 2. KARŞILAŞTIRMA

### 2.1. Benzerlikler

a) Dünya Barışının Sarsılması: Eski ve Yeni Ahit'te, kıyamet zamanlarında savaşların artacağına dair işaretler bulunmaktadır. Özellikle Armageddon adı verilen büyük savaş, iyilik ile kötülüğün karşı karşıya gelmesini temsil eder. İslam perspektifinde de, kıyametin yaklaştığına dair savaşların artacağına vurgu yapılır. Bazı hadislere göre, kıyamete yakın bir zamanda Hz. İsa'nın yeniden dünyaya ineceği, Deccal ve ordusu ile mücadele edeceği belirtilir. Bu mücadele sonucunda Müslümanlar galip gelirken, Deccal'in ise Hz. İsa tarafından yenileceği öngörülür.

b) Mesih İnancı: Yahudi ve Hristiyan inançlarının temelini oluşturur. Bu inanç, kurtuluşun simgesi olarak kabul edilir ve tarihsel olarak pek çok beklentiyle ilişkilendirilir. Özellikle Babil esareti ve Yunan zulmünden sonra Yahudiler, eski ihtişamlarına geri dönmek için bir Mesih arayışına girmişlerdir. Eski Ahit, gelecek Mesih'in Davut soyundan olacağını, yeryüzüne inerek barış ve adalet getirmesini öngörür. Hristiyanlıkta, Mesih inancı Hz. İsa'ya yönelir ve onun ikinci kez dünyaya gelerek kıyameti başlatacağına inanılır. İslam'da ise Hz. Peygamberin soyundan bir Mehdi'nin gelişi ve Hz. İsa'nın nüzülü kıyametin bir alameti olarak kabul edilir. Bu inançlar, her üç dinde de geleceğe dair umut ve beklentileri yansıtır ve kültürel etkileşimlerle şekillenmiştir.

c) Fitnenin Ortaya Çıkışı: İslam, Yahudilik ve Hristiyanlıkta kıyamet alameti olarak geçen bir diğer konu ise fitnenin ortaya çıkmasıdır. Kitab-ı Mukaddes'te, ahir zamanda dinsizliğin artacağı ve ahlaki bir çöküşün yaşanacağına dair birçok ifade bulunmaktadır. Ancak, Kuran'da bu konuya dair spesifik bir ayet bulunmamaktadır; bununla birlikte, benzer olayların yaşanacağına dair rivayetler hadis kitaplarında mevcuttur.

d) Yecüc-Mecüc (Gog-Magog): Yecüc-Mecüc, pek çok dinin ortak bir teması ve ilahi dinlerde üç semavi kitapta da bahsedilir. Yahudi inancına göre, Allah işledikleri suç sebebiyle gazaplandığı Yahudilere ceza olarak

kuzeyden gelen Yecüc kavmini ve liderleri Mecüc'ü gönderecektir. Ancak, Eski Ahit'te bu kavmin kim olduğu ve nerede yaşadığı hakkında net bir ifade bulunmamaktadır. Hristiyan inancında ise, bin yıllık hapis süresi sonunda şeytanın serbest bırakılacağı ve dünyaya fitne ve fesat yayacak bir kavim olan Yecüc-Mecüc'ü de yanında getireceği anlatılır. Sonrasında, Allah onları cehennem çukuruna gönderecektir. İslam inancında ise, Yecüc-Mecüc, Kuran'da ismi geçen ve Zülkarneyn döneminde yaşamış, yaşadığı bölgeyi fitne ve fesada sürüklediği için Zülkarneyn tarafından sed çekilerek engellenmiş bir topluluktur. Kuran'da seddi geçecek olan bu kavim hakkında net bir ahir zaman alameti ifadesi bulunmamakla birlikte, hadislerde bu kavmin çıkışının kıyametle ilişkilendirildiği görülmektedir. Eski Ahit'te olduğu gibi Kuran'da da bu kavmin kim olduğu ve nerede yaşadığı hakkında detaylı bilgi verilmemektedir.

e) Deccal'ın Yeryüzüne Çıkışı: Ahir zaman inancında Deccal adlı varlığın ortaya çıkacağına dair duyulan inanç, üç semavi dinin ortak temalarından biridir. Yahudi inancına göre, Deccal, ahir zamanda ortaya çıkacak olağanüstü yeteneklere sahip bir figürdür. Bu figür, Mesih ile yapacağı savaşı kaybedecek ve Mesih tarafından öldürülecektir. Benzer bir Deccal inancı Hristiyanlıkta da mevcuttur. Hristiyanlara göre Deccal, ahir zamanda Mesih karşıtı olarak çıkacak, Mesih'in gelmesinden önce Mesih olduğunu iddia edecek, olağanüstü yeteneklere sahip bir varlıktır. Ancak gerçek Mesih'in gelişiyle Deccal, Mesih'in müdahalesiyle yok edilecek ve bin yıl sürecek olan Tanrı Krallığı başlayacaktır. Eski Ahit ve Yeni Ahit'te Deccal'ın ortaya çıkacağına dair pek çok söz bulunmasına rağmen, Kuran'da bu konuda spesifik bir ayet bulunmamaktadır. İslam'da Deccal'ın ahir zaman alameti olarak kabul edilmesi, Hz. Peygamber'e isnad edilen hadislere dayanmaktadır.

İlahi dinlerin kıyamet alametlerine baktığımızda, aralarında birçok ortak nokta bulunmaktadır. Yahudi ve Hristiyan kutsal metinlerinde birçok alamet benzer nakledilmektedir. İslam'da ise ayetlerde belirgin bir şekilde kıyamet alametlerine yer verilmemekte, bu konuda yazılan hadis kitapları kullanılmaktadırlar. Rivayetler incelendiğinde diğer iki dinin etkisi altında benzerlikler görülmekte, yukarıda sıralananlar üç ilahi din arasında ortak olarak yer almaktadır.

## 2.2. Farklılıklar

a) Duman: Kuran'da bulunan ve kırk dördüncü sureye adını veren "duhan" kelimesi, birçok tefsirci tarafından kıyamet öncesi gökten inen bir duman olarak yorumlanmıştır. Bu yorumlar, Hz. Peygamber'e atfedilen hadislerle desteklenmiştir ve dumanın bir kıyamet alameti olduğu düşünülmüştür.

b) Mehdi'nin Gelişi: Kuran'da geçmese de "hidayete erdirici" anlamına gelen bu kelime, "muhtedi" kelimesiyle aynı manayı ifade etmektedir. Ancak, muhtedi kelimesiyle ilgili kıyamet alameti ifadesine Kuran'da

rastlanmaz. Buhari ve Müslim'in dışındaki hadis kitapları Mehdi'nin gelişini bir kıyamet alameti olarak zikretmektedir.

c) Ayın Yarılması Olayı: Kamer Suresi'nin ilk ayetinde, ayın yarılmasından bahsedilir. Bazı tefsir bilginleri, bu olayın Hz. Peygamber'in döneminde meydana geldiğini savunurken, diğerleri bunun kıyamete yakın bir dönemde gerçekleşeceğini ve bu yüzden bir kıyamet alameti olduğunu ifade etmektedirler.

d) Dabbet'ül Arz: Kur'an-ı Kerim'de yer alır ancak kıyamet alameti olarak belirtilmez. Bu konu genellikle hadisler ve Ehl-i Kitap kültürüyle ilişkilendirilerek yorumlanır.

e) Güneşin Batıdan Doğması Olayı: "Güneş batıdan doğmadıkça kıyamet kopmayacaktır" hadisi, kıyamet alametleri arasında gösterilen bir olaydır, ancak Kur'an'da bu konuda herhangi bir ayet bulunmamaktadır.

## SONUÇ

Dünyanın sonu yani Kıyamet meselesi, insanlığın en büyük merak konularından biridir. Her din kendi teolojik bakış açısına göre bu konuya farklı bir perspektiften yaklaşır. Diaspora dönemlerinde gelen peygamberlerin öğretileri, Yahudilik'te "dünyanın sonunun yaklaştığı" mesajını içerir ve eskatolojik olarak, kıyamet öncesi bir ya da birkaç dönemden bahsederler. Yahudi peygamberler, bu dönemlerde halklarını uyararak gelecek kıyamet hakkında öğretilerde bulunurlar. Bu dönemlerde insanların beklenmedik bir mutluluğu yaşayacakları ifade edilir, bu durum acıların son bulacağı ve zaferin kazanılacağı anlamına gelir. Benzer şekilde Hıristiyanlıkta da dünyanın sonuna dair önemli bir inanç vardır. Bu inanca göre, ilahi kaynaklı bir kurtarıcı gelerek insanları kurtaracak, kötülüğü ve adaletsizliği sonlandıracaktır. Yahudilikte bu kurtarıcı Davud soyundan gelecek bir kral olarak görülürken, Hıristiyanlıkta kurtarıcı olarak İsa'nın, yeryüzünde bedensel bir varlık olarak geri döneceği inancı hakimdir.

İslam dininde ise kıyamet, evrenin sonu olarak kabul edilir. Kıyamet evrenin yok olup insanların öleceği ve sonra tekrar dirilecekleri, hesap günü için toplanacakları zamanın başlangıcı olarak kabul edilmektedir. İslam'a göre, kıyamet öncesi bazı alametler yaşanacak, ardından hesap günü insanlar amellerine göre değerlendirilecektir. Bu değerlendirme sonucunda, inananlar cennete girecek, inanmayanlar ise cehenneme gidecektir. Kaynaklarda İsa'nın ölmediğine ve ileride geri döneceğine, ayrıca kurtarıcı olarak Mehdi'nin geleceğine yer verilmektedir. Kur'an'da yer almayan bu inanışların diğer dinlerin etkisi ile ortaya çıkmış olma ihtimali göz ardı edilmemelidir. Sonuç olarak her üç dinin de kıyamet ve alametleri hakkında benzer ve farklı anlayışlara sahip oldukları görülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Adam, B. (2002). Yuhanna'nın Vahyi ve Hıristiyan Tarihindeki Yansımaları. *Dinler Tarihi Araştırmaları III* . Ankara: Dinler Tarihi Derneği Yayınları.
- Adam, B. (2006). *Din Bilimleri II*. Ankara: Ankuzem Yayınları.
- Batuk, C. (2003). *Tarihin Sonunu Beklemek/Ortadoğu Dinlerinde Eskatoloji Mitosları*. İstanbul: İz Yayınları.
- Baybal, S. (2002). *İbrahimi Dinlerde Mesih'in Dönüşü*.. Konya: Yediveren Yayınları.
- Besalel, Y. (2000). *Yahudilik Ansiklopedisi*. İstanbul: Gözlem Yayınları.
- Bilgin, A. (2005). *Kıyamet Sona Doğru Geri Sayım/Armagedon*. İstanbul: Kara Kutu Yayınları.
- Canatan, K. (1994). , Dinlerin Gelecek Tasarımı-Kaybedilen Cennetten Kazanılan Cennete. *Bilgi ve Hikmet Dergisi*, 34.
- Çelebi, İ. (2000). *Uzak ve Yakın Gelecekle İlgili Haberler*. İstanbul: Kitapevi Yayınları.
- El-Şehristani, M. (2008). *el-Milel ve 'n-Nihal*. (M. Öz, Çev.) İstanbul: Litera Yayınları.
- Erdoğan, H. S. (1978). *Ölüm ve Ötesi*. İstanbul: Çile Yayınları.
- Gölcük, Ş., & Toprak, S. (1988). *Kelam*. Konya: Tekin Kitapevi.
- Gündüz, Ş. (2002). *Hıristiyanlık*. İstanbul: Diyanet Yayınları Vakfı.
- Karaca, M. (2006). *Evreni Bekleyen Büyük Son Kıyamet*. İstanbul: Nokta Kitap Yayınları.
- Karaman, P. D., Dönmez, P., Çağrıncı, P., & Gümüş, P. (2020). *Kur'an-ı Kerim Meâli*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- Kutsal Metin(Tevrat, Zebur, İncil)*. (2018). İstanbul: Kitab-ı Mukaddes &Yeni Yaşam Yayınları.
- Örs, H. (1966). *Musa ve Yahudilik*. İstanbul: Remzi Yayınları.
- Sarıkcıoğlu, E. (1983). *Başlangıçtan Günümüze Dinler Tarihi*. İstanbul: Bayrak Yayınları.
- Sarıkcıoğlu, E. (1997). *Dinlerde Mehdi Tasavvurları*. Samsun: Sidre Yayınları.
- Taftazani, S. (1892). *Şerhu'l-Akaid, Kelam İlmi ve İslam Akaidi*. (S. Uludağ, Çev.) İstanbul: Dergah Yayınları.
- Taşpınar, İ. (2003). *Yahudi Kaynaklarına Göre Yahudilik'te Ahiret İnancı*. İstanbul: Gelenek Yayınları.

## GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ANADOLU DA AĞAÇ KÜLTÜNÜN İZLERİ

**Prof. Dr. Mustafa BAŞ**  
**ORCID: 0000-0001-9696-4100**  
**[mustafa.bas@bilecik.edu.tr](mailto:mustafa.bas@bilecik.edu.tr)**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye**  
**Kadir BAYRAK**

**ORCID: 0009-0007-9736-516X**  
**[bayrak8325@gmail.com](mailto:bayrak8325@gmail.com)**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye**

### Özet

Tarihin başlangıcından itibaren doğa ile iç içe yaşayan insan doğada var olan birtakım canlı ve cansız varlıklara anlamlar yüklemiştir. Değer verilen bu varlıklardan biri de ağaçtır. Ağaç, yaprağıyla, çiçeğiyle, köküyle, oksijeniyle insanoğlunun doğumundan ölümüne kadar hayatının her alanında ihtiyaç duyduğu bir tabiat varlığı olmuştur. Ağaç kültürü, tarihin derinliklerinden günümüze kadar içerisinde barındırdığı kutsallıkla birçok toplumda ve dinde önemli bir yer edinmiştir. Tanrı ile iletişim aracı olmuş, kozmik olarak hayatın başlangıcı kabul edilmiş, kötü ruhları kovma, hastalıklara şifa aracı olarak yapılmış, tabiat olaylarını etkilemede, defin törenlerinde, bitkilerin kökenleriyle ilgili mitolojilerde yerini almıştır. Tarihi süreç içerisinde ağaca yüklenen bu kutsiyet insanlık tarihiyle toplumların kültürel hayatında var olmaya devam etmiştir. Bu kutsiyette hayat ağacı gibi bazı ağaçlar diğerlerine nazaran öne çıkmış, mitolojiler ve efsanelerde Tanrının dünyayı birlikte yarattığı araç olarak yerini almıştır. Bu çalışmamızda farklı toplumlar ve dinler içinde ağaçların kültürel anlamları ile sembolik özellikleri ele alınarak başta ilahi menşeli dinler ve geleneksel Eski Türk inanç sistemindeki ağaç kültürünün niceliği ve nasıl şekillendiği ele alınmış, Anadolu coğrafyasında ağaç kültürü etrafında oluşan inanışlar ile uygulamaların halk üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağaç Kültü, Halk İnanışları, Hayat Ağacı, Kayın Ağacı, Orman Kültü



## TRACES OF TREE CULT IN ANATOLIA FROM THE PAST TO THE PRESENT

### Abstract

From the beginning of history, man living in intertwined with nature has attributed meanings to some living and inanimate beings that exist in nature. One of these valued assets is the tree. The tree, with its leaf, flower, root and oxygen, has become a natural asset that human beings need in every aspect of their lives from birth to death. The cult of trees has gained an important place in many societies and religions with the sanctity it contains from the depths of history to the present day. It has been a means of communication with God, it has been accepted as the beginning of life as a cosmic, it has been made as a means of expelling evil spirits, healing diseases, it has taken its place in affecting natural events, in burial ceremonies, in mythologies related to the origins of plants. This sanctity, which was imposed on the tree in the historical process, continued to exist in the cultural life of societies with the history of humanity. In this holiness, some trees, such as the tree of life, came to the fore compared to others, and took their place in mythologies and legends as the tool that God created the world together. In this study, the cultural meanings and symbolic features of trees in different societies and religions were discussed, especially the religions of divine origin and the quantity of the tree cult in the traditional Old Turkish belief system and how it was shaped were discussed, and the beliefs and the effects of practices formed around the tree cult in the Anatolian geography were investigated.

**Keywords:** Tree Cult, Folk Beliefs, Tree of Life, Beech Tree, Forest Cult

## GİRİŞ

Tarihin başlangıcından itibaren doğa ile iç içe yaşayan insan doğada var olan bir takım canlı ve cansız varlıklara anlamlar yüklemiştir. Değer verilen bu varlıklardan biri de ağaçtır. Ağaç, yaprağıyla, çiçeğiyle, köküyle, oksijeniyle insanoğlunun doğumundan ölümüne kadar hayatının her alanında ihtiyaç duyduğu bir tabiat varlığı olmuştur. Mevsimlere göre değişiklik göstermesi, kışın yapraklarının dökülmesi, baharda yeniden canlanması, ölümün ve dirilişin sembolü olarak görülmüş, varlığından öte kutsiyet atfedilmesine neden olmuştur (Tanyu, 1988: 456).

Ağaçlar toplumlar tarafından kendi kültürel bakış açılarıyla kutsallaştırılmış, bu kutsiyetleri ile farklı rollerle anılmışlardır. Tanrı ile iletişim kurulan ağaç, hayat ağacı/dünya ağacı (kozmetik ağaç), kötü ruhları kovmak için yapılan uygulamalarda ağaç, hastalıklara şifa kaynağında ağaç, tabiat olaylarını etkilemede ağaç, defin törenlerinde ağaç, bitkilerin kökenleriyle ilgili mitolojilerde ağaç (Öztekin, 2008: 2) gibi birçok anlamı ihtiva ederek toplumların hayatında her dönem varlığını sürdürmüştür. Tarihi süreç içerisinde ağaca yüklenen bu kutsiyet insanlık tarihi devam ettiği müddetçe toplumların kültürel hayatında var olmaya da devam edecektir. Ağaçlara verilen bu kutsiyet her ağaç için geçerli olmamış bazı ağaçlar diğerlerine nazaran öne çıkmışlardır. Bu ağaçların başında hayat ağacı gelmektedir. Mitolojiler ve efsanelerde Tanrının hayat ağacıyla birlikte dünyayı yarattığı nakledilmiştir. Hayat Ağacı ile alakalı inanışın tarihsel geçmişine ilk defa M.Ö. 3000 yıllarında ölüm ve yaşam arasındaki döngünün sembolü olarak Sümerlerde rastlanılmıştır (Belli, 1982:241). Mircea Eliade, Hayat ağacını biçimsel kozmiği bütün âlemi kaplayan, kökleriyle cehennemi, gövdesiyle yeryüzünü, dalları ile de cenneti kapsayan bir ağaç olarak tasvir etmiştir (Eliade, 2003: 269).

## 1. DİNLERDE AĞAÇ KÜLTÜ VE HAYAT AĞACI

### 1.1. Budizm ve Hinduizm’de Ağaç Kültü ve Hayat Ağacı

Hindu yaşam tarzında ağaç kültü her zaman ön planda olmuş, tapınaklarda, evlerde, ormanlar da kutsal kabul edilen ağaçlar yer almıştır. Ranchor Prime Hint kültüründeki kutsal ağaçlarla ilgili şöyle demektedir;

*“İlk Veda öğretmenleri ormanda yaşadıkları için ağaçlara büyük önem vermişlerdir. Ağaç dibi, bir talebenin bir gurudan manevi bilgi edinmesi için doğru bir yerdi. Ağaç sabrın ve hoşgörünün simgesiydi. Bilgeler ormanın bitkisel ve tıbbi özelliklerini dikkatle incelemiş ve kaydetmişlerdir. Bazı ağaçlara özel bir önem atfedilerek, onlar ve içlerinde yaşayan ruhlar için şiirler ve dualar yazmışlardır. Bu, ağaçlara değer verme geleneği Hindistan kültürüne geçmiş ve insan toplulukları ile ağaçların, bitkilerin ve hayvanların oluşturduğu orman topluluğu sırasında ince ekolojik bir ilişkiye yol açmıştır. Bu ilişkinin temeli insanların*

*sömürüsünün haricinde ağaçların, ormanda yaşayan hayvanların ve bitkilerin kendilerine ait bir yaşama hakları olduğunun göz önünde bulundurulmasıydı” (Prime, 1997: 23-24).*

Hindistan da ön plana çıkan ağaçların başında *Banyan ağacı* gelmektedir. İnanişâ göre, yılan tanrısı olan Vasuki'nin bahçesinden getirilmiştir. Ağaç getirilirken tanrı Shiva'dan yardım istenir, Shiva da tanrıça Amba'ya ağacın getirilmesinde yardım eder. Kendisine dişilik atfedilen bu ağacın insan soyuna doğurganlık kazandırdığına inanılmaktadır (Gopukumar S T- Praseetha P.K, 2015: 224). Başka bir inanişâ göre de bu ağaç, bütün dünyada cereyan eden tufan felaketi esnasında Vişnu'nun avatarı olan Krishna'yı koruduğuna inanıldığı için Hindularca “ölümsüzlük ağacı” olarak anılmaktadır (Nanditha Krishna & M. Amirthalingam, 2014:21).

Hindu geleneğinde kutsal kabul edilen bir başka ağaç ise *Aswattha ağacı*'dir. “*Hayat ağacı*” olarak inanılan ve erkekliği sembolize eden bu ağacın dalları aşağıda, kökleri ise yukarıdadır. Hindistan'ın bazı bölgelerinde genç kadınların sağlıklı ve huzurlu bir evlilik yapacakları inancıyla bu ağaçla sembolik olarak evlendikleri nakledilmektedir (S. Chauhan, 2019:36). Geleneğe göre Vişnu'nun bu ağaç altında doğduğuna, avatarı olan Krişna'nın da bu ağacın altında öldüğüne inanılmaktadır (Krishna & M. Amirthalingam, 2014:326). Bu sebeplerle bu ağacın olduğu yerlerde ibadet ve ayinler yapılarak ağaç kutsanmaktadır. Aswattha ağacının sağaltma olarak anılan halk tababeti bağlamında da önemli fonksiyonları bulunmaktadır. Yaprakları yaralanmalarda merhem olarak, kökleri diş hastalıklarının giderilmesinde ve kemik kırılmalarının iyileştirilmesinde, ülser ve romatizma hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır (Krishna & M. Amirthalingam, 2014:333).

Budizm inanç sisteminde de Aswattha ağacına kutsiyet atfedilmektedir. Buda'nın uzun süre altında meditasyon yaptığı, altında aydınlandığı için Budistlerce Bodhi ağacı olarak anılmaktadır. Buda öldükten sonra bu ağacın onu temsil ettiği kabul edilerek kutsiyetini eski dönemlerden beri koruduğu, günümüzde Bihar eyaletinde “*Bodhi Gaya*” olarak anılan ağaç Buda'nın varlığının sembolü olarak Budistlerce hac merkezi olarak ziyaret edilmektedir (Tümer, 1992:352-360). Mircea Eliade Bodhi Gaya ağacının incir ağacı türlerinden biri olduğunu (Eliade, 2015:89) dile getirmektedir.

## 1.2. İslam, Yahudilik ve Hıristiyanlıkta Ağaç Kültü ve Hayat Ağacı

“*Hayat Ağacı*” ve ağaç kültü ile ilgili İslam, Yahudilik ve Hıristiyanlık'ta kutsal metinlerde geçen ağaçlar hakkındaki yorumlardan inanişâ dönüşen ifadeler bulunmaktadır. Yahudilikte Hayat Ağacı cansız bir varlıktan öte hayatın sembolüdür.

Yahudilikte bazı ağaçların kutsal kabul edildiği ve onlara özel anlamlar yüklendiği görülmektedir. Yahudilerin kutsal kitabı Tevrat'ta Erz ağacı ile ilgili mitolojiden bahsedilir; “*Bu kozmik bir ağaçtır. Özellikle*

Mısır firavunlarının büyüklük taslayanlar için ders çıkarması için bahsedilen mecazi bir Hayat Ağacı sembolüdür. Lübnan'da bulunur. Mitolojiye göre boyu çok yüksek tepesi bulutlara değen bu ağaç kibri temsil ediyor. Cennetteki ağaçlar bile kıskanıyor, kibrinden dolayı Tanrı onun yok edilmesini ister. Kötü insanlar o ağacı keserler. İnsanlar onun gölgesinden çekilir, kuşlar da dallarından ayrılır. Tanrı da onu diğer ölümlüler gibi yerin dibine gönderir'' (Kitab-ı Mukaddes, Hezekiel,1997:31/818-819). Meşe ve akasya gibi ağaçlarında tanrı tarafından yaratıldığı ve cennete yerleştirildiğinden bahsedilmektedir. Akasya ağacının Tanrıya takdimeler de zikredildiği, Ahit Sandığı, sunak masası ve Tanrı çadırı'nın yapımı gibi Hz. Musa'ya yapılması emredilen hususlarda ana malzeme olarak kullanılması sebebiyle bu ağaca kutsiyet atfedilmektedir (Çıkış, 1997: 25-38).

Meşe ağacı da kutsal metinlerde sık sık zikredilen ağaçlardan biridir. İnanışa göre Yoaş adındaki melek Orfa şehrinde meşe ağacının altında oturmaktadır (Hâkimler, 1997: 6/11–12). Tekvin de Hz. İbrahim'in Tanrının emri ile Mamre meşeliğine gittiği, orada kendisine görüldüğü (Tekvin, 1997: 13/18, 18/1), vefat ettiğinde de anılan yerdeki bir mağara'ya gömüldüğü nakledilmektedir (Tekvin, 1997: 28/9, 18).

Hz. Musa'nın asası kutsal ağaçtan yapıldığı için Firavun karşısında mucize göstermesi, yılan dönüşmesi (Çıkış, 1997: 7/10,15), Kızıldeniz'i bu asayla ikiye bölmesi (Çıkış, 1997: 14/16), kendisine asilik yapan halkına mucize göstermek için kayaya vurup su çıkarması da (Sayılar, 1997: 20/7–11,115) Ağacın Yahudi anlayışında da kült olarak varlığını göstermektedir.

Yahudiler Hayat ağacını belli bir ağaca indirgememişlerdir. Yahudiliğin en önemli sembollerinden biri olan yedi kollu şamdanı niteliksel olarak cennette ki hayat ağacı olarak görmüşlerdir. Bu ağaç dünyadaki ağaç türleri ile betimlenirken badem ağacına benzetilmiş, yaprakları açmadan çiçek açtığı için saflığın, kutsallığın ve ölümsüzlüğün simgesi olarak görülmüştür (Alaulu, Arditi, & Asayas, T., 1996:237).

Zeytin ağacı da Yahudilerce hayat ağacı olarak görülmüş, aslan vücutlu insan başlı melek figürleri ile bezenen Bet Amiktaş mabedinin iç ve dış oymaları zeytin ağacından yapılmış, cennetteki Hayat ağacı bu şekilde tasvir edilmiştir (Öztekin, 2008:76).

Tevrat'ta cennette Hz. Âdem'in karşılaştığı ve Yahudilik inancında "Bilgi ağacı" olarak kabul edilen ağaç Hıristiyanlıkta Hayat ağacı olarak görülmektedir. İnanışa göre Hz. Âdem'in iyiliği ve kötülüğü bilme ağacından yemesiyle ölümlü varlık haline geldiği, bu sebeple mitolojik olarak bu ağacın hayat ağacına dönüştüğü nakledilmektedir (Erdem, 2003:68). Ağaçtan yapılmış olan asa da sembolik olarak kutsal kabul edilmekte, Havarilerin asalarının hayat ağacını sembolize ettikleri, insanları hidayete erdirmeye mucizesinin arka planında bu ağacın kutsallığının yattığına inanılmaktadır (Markos, 1997: 6).

Hıristiyan inanışında Noel Baba'nın kutsal asası bulunmakta, Paskalya bayramından kırk gün sonra sokağa çıkararak halkın arasında dolaştığına, elindeki asa ile kime dokunursa onun dileklerinin kabul olacağına ve o yıl sağlıklı bir ömür geçireceğine inanılmaktadır (Ergun, 2004:104). Hıristiyanların dini bayramlarında da Hz. İsa'nın Kudüs'e girişinin temsili olarak ağaç dalları takdis edilmektedir (Tanyu, 1988:457).

1571 yılında Almanlar cennet ağacına gönderme yaparak temsili olarak Ren Nehrinin kıyısında köknar ağacını süsleyerek Noel'i kutlamışlardır. Bu tarihe kadar kutlamalarını meşe ağacıyla yaparken bu tarihten sonra meşe ağacının yerine çam ağacını koymuşlar, Noel günleri bu tarihten sonra çam ağacı ile sembolize edilmiştir (Ergun, 2004:104). Noel ağacı olarak kabul edilen çam ağacının sürekli yeşil kalarak ölümsüzlüğe gönderme yaptığına, bu sebeple de hayat ağacını sembolize ettiğine inanılmıştır.

Birçok medeniyette ve dinde sembolik anlamı olan Haç işaretinin değişik formlarda Hıristiyanlar kültüründe de kutsiyeti bulunmaktadır. Hıristiyan Haç'ının yapıldığı ağaç hakkında iki farklı görüş ileri sürülmektedir. Cennetteki bilgi ağacından veya Aden Bahçesindeki hayat ağacının odunundan yapıldığı dile getirildiğinden kutsal bir nesne olarak kabul edilmektedir (Eliade, 2003:291). Haç, Hz. İsa'nın çarmıh olayından sonra Hıristiyanların sembolü olmuş, yerden göğe yükselen ağaç formu olarak düşünülerek hayat ağacıyla özdeşleştirilmiştir (Eliade, 1992:195).

Hıristiyan kaynaklarında Hz. Âdem'in dünyaya gelişi ve ölümünden bahsedilirken, Hz. İsa'nın çarmıha gerildiği zaman bedeninden dökülen kanın Hz. Âdem'in gömülü olduğu yere dökülerek bu kanla Hz. Âdem'in vaftiz olduğuna inanılmaktadır. Hz. İsa'nın kanıyla Hz. Âdem'in asli günahı arındırıldığına inanıldığından çarmıhın ağacı da Hayat Ağacı konumunda kabul görmektedir (Eliade, 2015:457).

Gerek Kur'an-ı Kerim, gerekse Hz. Peygamberin hadislerinde ağaçlarla alakalı bilgilerin olması, Müslümanlar nezdinde ağacı önemli hale getirmiştir. Kur'an-ı Kerim de nar, zeytin, incir, üzüm gibi ağaçlar ismen anılmış, incir ve zeytin ağacı üzerine yemin edilmiştir (Kur'an-ı Kerim, 2005, Tin:95/1). Ağaç bazen de ayetlerde benzetme unsuru olarak kullanılmıştır. *"Güzel bir söz kökü yer de sabit, dalları gökte ağaç gibidir. Rabbinin izniyle sürekli meyve verir. Öğüt alsınlar diye Allah insanlara böyle misaller verir. Kötü sözün durumu da yerden koparılmış, kökü olmayan ağaca benzer"* (Tanyu, 1976:131). Hz. Peygamber özellikle yapraklarını dökmeyen hurma ağacını överek, faydalarından bahsetmiş, hayırsever insanların cömertliklerini bu ağacın meyvelerine benzeterek anlatmıştır (Topaloğlu, 1988:457).

Cennette Hz. Âdem'in yaklaşmaması istenen yasak ağaç olgusu Yahudilik ve Hıristiyanlıkta olduğu gibi İslamiyet'te de yer almaktadır. Bu ağacın ne olduğu hakkında Kur'an-ı Kerim ve Hadis kaynaklarında net bilgi olmasa da tefsir bilginleri farklı yorumlarda bulunmaktadır. İsraili rivayetlerde bu ağacın üzüm asması

olduğu, o yüzden Müslümanlara şarabın haram kılındığı nakledilmektedir (Aydemir, 2005,1979: 25-26). Müfessir ve tarihçi İbn-i Kesir ise Hz. Âdem'e yasaklanan ağacın buğday türü cinsinden olabileceğini, Yahudilerinden de bu ağaca buğday başağı dediklerini belirlemektedir (İbn-i Kesir, 1988:291-292).

Hayat ağacı İslam inancında yasak ağaç dışında da sembolize edilmiştir. Tarikatlerde silsilenin Hz. Peygambere kadar ulaştırılmasına Arapçada ağaç anlamına gelen şecere kelimesi kullanılmıştır. Hz. Peygambere kadar uzanan soy ve tarikat silsileleri ağaç dallarıyla sembolize edilmiştir (Sarıkçıoğlu, 2002:38).

Hayat Ağacı İslam kültüründe Tûba ve Sidre ağaçları ile özdeşleştirilmiştir. Tûba ve Sidre ağaçlarının mahiyetleri bakımından Hayat ağacı formunda olduğuna inanılmıştır. Anadolu halk inanışlarında da Tûba ağacının cennet ağacı ve o ağaçta her insan için bir yaprak olduğuna, insan ölmeden kırk gün önce o yaprağın dalından düştüğüne, yaprak düşerken de başkasının yaprağına değdiği zaman o kişinin kulaklarının çınladığına inanılmaktadır (Ergun, 2004:86). Elmalılı Hamdi Yazır Sidre ağacını “*Mahlukatın cisim ve boyutları bakımından aldıkları en son şekil ve emir âleminin sınırına dikilmiş bir oluşum ağacıdır.*” şeklinde açıklamaktadır (Yazır, 2004:297-298).

## 2. GELENEKSEL TÜRK İNANIŞLARINDA VE ANADOLU'DA AĞAÇ KÜLTÜ

Ağaç birçok toplumun inanışında olduğu gibi Türklerde de önemli bir kült olarak kabul edilmektedir. Geleneksel Türk inanışlarında yer-su iyeleri arasında yer alan ağaç kültü “koruyuculuk, kurtarıcılık, bolluk, bereket” (İnan, 1976:203-205) anlamlarını içeren önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Eski Türkler de ağacın sadece şekli değil, hem işlevselliği ile hem de kökleriyle kült olarak değeri bulunmaktadır. Pervin Ergün “*Türk kültüründe ağaç kültü*” adı çalışmasında; “İnsanoğlu inanç dünyasında ağacı “türeyiş”, “beslenme”, “Tanrı ile irtibat kurma”, “cennete ulaşma”, “şifa”, “istek -arzu” vs. aracı olarak görmüş ve neredeyse bütün inanış uygulamalarının merkezi konumuna oturtmuştur.” şeklinde ifade etmektedir (Ergun, 2004:17).

Türkler her ağaca kült olarak değer vermemektedir. Ağacın kült sayılması için belli başlı özelliklere sahip olması gerektiği dile getirilmektedir. Ağaç;

- Yapraklarını yaz kış dökmeyen, ya da çok az dökken olmalı
- Meyvesiz olmalı
- Etrafindaki ağaçlardan yaşlı olmalı
- Yalnız ve bir mekanda tek başına olmalı (Sakaoğlu, 2003:140).

Altay Türklerinde Kutsal ağaç dalsız budaksız olarak tasavvur edilir. Ünlü Yaratılış destanındaki efsaneye göre, dalsız budaksız ağaç biter, Tanrı bu görüntüdeki ağacı beğenmez buna bakmanın hoş

olmayacağını düşünür ve ağaçtan dokuz dal ortaya çıkarır. Bu dalların kökünden de dokuz insan, bu insanlardan da dokuz ulus meydana gelir. Bu efsanede Türklerin ağaçtan türeme motifi görülmektedir (İnan, 1992:15). Yine Altaylılar da Kayın ağacının tanrı Kuday tarafından kendilerine gönderildiği kabul edilerek koruyucu özelliği olduğuna inanılır (Anohin, 2006:64).

Abdulkadir inan, Evliya çelebinin kuzey Kafkasya seyahatinde “*ağaca tapan halk*” tan bahsettiğini söyler. Bu halkın kutsal saydıkları ağacın Cebrail aracılığı ile Tanrı’dan İskender’e gönderildiğine ve cennetteki Tuba Ağacının dallarından bittiğine inandıklarını nakleder. Hızır tarafından dikildiğine inanılan bu ağacın içine Nogay Tatarları ve Dağıstanlı Müslümanların mihrap yapıp ibadet ettikleri nakledilir (İnan, 1992:65).

Kayın ağacı Yakut Türklerinde de kutsal olarak kabul edilir. Onlar Kayın ağacının yalnız insanlar için değil bütün canlılar için hayat kaynağı olduğuna inanırlar. Doğum Tanrıçası Kübey Hatun’un Kayın ağacıyla birlikte Tanrı tarafından yere indirildiği kabul edilir (Ögel, 1995:96-97). Yakutlarda ilk defa baba olacak erkek bir kayın ağacı keser, kestiği ağaçtan üç adet kazık yapar ve çocuğu dünyaya geldikten sonra kurban keserek kestiği kurbanın kemiklerini bu ağaca asar (İnan, 1992:167-168).

Ağaçtan türeyiş olgusuna Uygurların Türeyiş Efsanelerinde de rastlanılmaktadır. Efsaneye göre Tolga ve Selenga ırmaklarının arasında bir ağaç vardır, bu ağaca bir gün gökten ışık düşer, bu ışıkla birlikte aylar sonra ağacın karnı şişer çatlar, ağacın içinden beş erkek çocuk çıkar, çocuklardan en küçüğü olan Böğü Kağan uzun yıllar iyi bir hükümdar olarak Uygurları yönetir (Ögel, 1995:81-82). Benzer bir anlatım Oğuz Destanında karşımıza çıkmaktadır. Efsanede Oğuz Kağan’ın av esnasında bir gölün ortasındaki adada ağacın kovuğunda etrafına ışıklar saçan bir kız görerek onunla evlendiği ve ondan üç çocuğu olduğu nakledilmektedir (Banarlı, 1983:18).

Geleneksel Türk inanışlarında ardıç ağacı da önemli bir yer işgal etmekte Tanrı Ülgen’in ebedi can verdiği ağaç türü olduğu kabul edilerek yaprakları yaz kış sararmamasının buna bağlı olduğuna inanılmaktadır (Dilek, 1996:25). Türk mitolojilerinde Hayat Ağacıyla alakalı anlatıların zengin bir içeriğinin bulunduğu, inanışa göre bu ağacın ölümün ve yeniden doğumun sembolü olduğu kabul edilmektedir. Yakutlarda Hayat Ağacından, kökleri altından güç verici köpüklü sarı su çıkan ve dünyanın merkezinde yer alan bir ağaç olarak bahsedilmektedir (Çoruhlu, 2002:116). Dede Korkut Hikâyeleri’nde Salur Kazan’ın evinin yağmalandığı bölümde, “*Başına doğru bakar olsam başsız ağaç, dibine doğru bakar olsam dipsiz ağaç*” (Çakan, 2020:36) şeklinde nitelenen ağacın sembolik olarak Dünya Ağacı imgesi olduğu anlaşılmaktadır.

Genel olarak Türk kültürü ve geleneksel inanışlarında ağaçlar, yaşamın simgesi, doğanın gücü, bereketin kaynağı olarak kabul edilmiştir. Geleneksel kültürde var olan ağaçlarla ilgili inanışlar asırlar boyunca korunarak

Anadolu'nun birçok yöresinde varlığını sürdürmüştür. Bu inanışların bir kısmı dinle ilişkilendirilerek bazı ağaçlara kutsiyet atfedilmiş, adak adanmış, taleplerin yerine gelmesi için bez bağlanmış, bazılarında şifa aranmış, hasta çelimsiz çocuklar çınar ağacının deliklerinden geçirilmiş, “al çocuğunu ver çocuğumu” denilerek çocuğun elbiseleri orada bırakılmış (Tanyu, 1967:83-84), bu sayede çocuğun iyileşeceğine inanılması gibi inanışlar oluşmuştur.

Geçmişten günümüze Anadolu'nun değişik bölgelerinde halk inanışları bağlamında ağaçla alakalı bazı inanış ve uygulamalara baktığımızda;

Gaziantep de çocuğu olmayan veya çocukları yaşamayan kadınların ziyaret maksadıyla gittikleri Dermanlı Dede Türbesi vardır. Ziyaretten sonra türbenin etrafında bulunan ve kutsal olduğuna inanılan nar ağaçlarının dallarına çocuk araç gereçleri (oyuncak bebek, salıncak, vb.) ve renkli bez parçaları sembolik olarak asılır, bu uygulamayla dileklerin kabul olacağına inanılmaktadır (Güzelbey, 1982:20-21).

Mardin Kızıltepe ilçesinde incir ağacında cinlerin yaşadığı düşünüldüğünden dallarının kesilmemekte, kendiliğinden kuruması beklenmektedir. İncir ağacını kesenleri cinlerin çarpacağına inanılmaktadır (Nergiz, 2020:181). Malatya'nın Pötürge ilçesi ve çevresinde kötü ruhların ve cinlerin özellikle yağmur yağdığı zaman ağaç diplerinde olduğuna, bu sebeple yağmur yağdığında ağaçların altında oturan kişinin başına felaket geleceğine inanılmaktadır (Birsen, 2023: 17).

Merzifon'un Aksungur köyünde Kavak Dede diye bilinen mevkide bulunan kavak ağacı, köylüler tarafından kutsal kabul edilmektedir. Yöre halkı bu ağacı ziyaret ederek dallarına çaput bağlayıp dilekte bulunmaktadır. Halk tarafından bu kavak ağacını kesenin ellerinin kesileceğine inanılmaktadır (Serdaroğlu, 2018:108). İzmir'in Bayraklı ilçesinde bulunan Bayrak Dede yatağı, Çeşme'de Mamur Baba türbesi, Kemalpaşa da Perişan Baba türbesi etrafında dikili olan ağaçlar kutsal sayılmakta, çaputlar bağlanarak dileklerin gerçekleşeceğine inanılmaktadır (Güzey, 2022:185-202).

Erzurum ve çevresinde, ardıç, çam, ceviz, söğüt ve kavak ağaçları kutsal kabul edilmekte (Başar, 1972:39-40), çok gerekli olmadıkça kesilmemekte, kesenlerin ve kesilmesine sebep olanların başlarına birtakım musibetlerin geleceğine inanılmaktadır (Başar, 1972:50-51). Diyarbakır'da Sidaş Türbesinin etrafındaki ağaçlar ile Tunceli, Adıyaman ve Elazığ'ın Keban ilçesi yörelerinde de ardıç ve meşe ağaçları kutsal kabul edilmektedir (Kalafat, 2010:47).

Ağaçların şifa kaynağı olarak da görülmesi bazı hastalıkları iyileştirmesi veya güç kaynağı olarak görülmesi de geçmişten günümüze taşınan geleneksel inanışlardandır. Tirebolu ve çevresinde boğmaca hastalığına yakalanan çocuklar “boğma dedesi” denilerek kestane ağacının dışarıda kalan kökleri kazılarak



altından geçirilince hastalıktan kurtulacağına inanılır. Benzer bir inanış Giresun yöresinde de zayıf ve çelimsiz çocukların ceviz ağacı köklerinden geçirilmesi şeklindedir (Baş, 2018:28-44). Espiye yöresinde de yürüyemeyen ya da geç yürüyen çocuklar ağaç kökünün altından geçirildiğinde yürüyeceğine inanılır (Güleç, 2012:132). Muğla-Yerkesik, Datça-Reşadiye Fethiye-Çenger, Köyceğiz-Ağla, Seydikemer-Bekçiler, Marmaris-Söğüt ve Bayır, gibi mahallerde çocuğu olmayan kadınlar, hasta ve cılız çocuklar yöre halkı tarafından kavak ağacı olarak anılan çınar ağacının kovuğundan üç veya yedi defa geçtiklerinde dileklerinin kabul olacağına ve şifa bulacaklarına inanırlar (Gökçe & Kurt, 2019:133). Adana Pozantı ilçesinde de Karanfil Dağı ve çevresindeki katran ardıcı ağacının özü kaynatılır, yöre halkı tarafından kaynarken çıkan buhar solunarak ciğerlere çekildiğinde kişiyi kötülüklerden arındırdığına inanılır (Çetin, 2020:117).

### Sonuç

Sonuç olarak, ağaçlar insanlık tarihinde sadece biyolojik varlıklar değil, aynı zamanda derin anlamlarla yüklü semboller olarak da yer almıştır. Farklı kültürlerdeki mitolojik anlatılar ve semboller, ağaçların kutsallığına ve yaşamın kaynağına atfedilen önemi vurgulamaktadır. Bu çalışmada, Türk mitolojisinin ve Anadolu'nun zengin kültürel mirasının bir parçası olarak ağaçlarla ilişkilendirilen inançlar ve uygulamalar incelenmiştir. Özellikle geleneksel Türk kültüründe başta Kayın Ağacı olmak üzere birtakım ağaçlar kutsal kabul edilmiş ve bu ağaçlarla ilgili inanışlar ve ritüeller nesiller boyunca sürdürülmüştür. Bu ritüeller, toplumun yaşam döngüsüne, bereketine ve refahına ilişkin derin inançların bir yansımasıdır. Ayrıca Anadolu'nun tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapması ve kültürel alışverişe açık olması, ağaçlarla ilgili mitolojik unsurların çeşitlenmesine de yol açmıştır. Bu çeşitlilik, geleneksel Türk inançlarının yanı sıra eski kadim kültürlerin izlerini de içermektedir. Günümüzde, Anadolu'nun farklı bölgelerinde, kültürel etkileşimin bir sonucu olarak çeşitli ağaçlarla ilişkilendirilmiş ritüeller ve uygulamalar hala yaşamaktadır. Bu ritüeller, geçmişin izlerini taşıırken, aynı zamanda modern dünyada da önemli bir kültürel miras olarak varlığını sürdürmektedir.

Sonuç olarak, Anadolu'nun tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapması çeşitli kültürlerle etkileşim içinde olması, bu bölgelerde ağaçla alakalı farklı mitolojik unsurların bir araya gelmesini sağlamıştır. Geçmişten günümüze bu etkileşim sonucuyla bir taraftan geleneksel Türk Kültürünün uzantısı, diğer taraftan yerleşik kadim kültürün kalıntısı olarak ağaçlarla alakalı birtakım inanış ve uygulamalar Anadolu'nun farklı bölgelerinde değişik inanışlarla varlığını sürdürerek günümüze kadar gelmiştir.

**- KAYNAKÇA**

- Alaulu, S., Arditi, K., & Asayas, T., E. (1996). *Yahudilik'te Kavram ve Değerler Dinsel Bayramlar-Dinsel Kavramlar-Dinsel Gereçler*. İstanbul: Gözlem Gazetecilik Basın ve Yayın A.Ş.
- Anohin, A. V. (2006). *Altay Şamanlığına Ait Materyaller*. (Z. K. Meyermanova, Çev.) Konya: Kömen Yayıncılık.
- Aydemir, A. (1979). *Tefsirde İsrailiyyat*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Aydemir, A. (2005). *İslami Kaynaklara Göre Peygamberler*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Banarlı, N. S. (1983). *Resimli Türk Edebiyatı Tarihi 1*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Baş, M. (2018). "Tirebolu Çevresinde Yerleşik Halk İnanışları", 2018, s, 28-44. *Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi* 2.2, 28-44.
- Başar, Z. (1972). *İçtimai Adetlerimiz-inançlarımız ve Erzurum ilindeki Ziyaret Yerlerimiz*. Ankara: Atatürk Üniversitesi Yayınları, No:222.
- Birsen, M. E. (2023). *Pötürge ve Çevresi Halk İnanışlarının Geleneksel Türk Dini Açısından Değerlendirilmesi*. Malatya: İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Çakan, A. (2020). *Dede Korkut Hikâyeleri: Kitab-ı Dedem Korkut*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Çetin, M. (2020). *Karanfil Dağı (Pozanti-Adana) ve Yakın Çevresinin Bitki Coğrafyası Özellikleri*. Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Çoruhlu, Y. (2002). *Türk Mitolojisinin Anahatları*. İstanbul: Kabalıcı.
- Dilek, İ. (1996). "Altay Türklerinde Halk İnanışları". *Bilig*.
- Eliade, M. (1992). *İmgeler ve Simgeler*. (M. A. Kılıçbay, Çev.) Ankara: Gece Yayınları.
- Eliade, M. (2003). *Dinler Tarihine Giriş*. İstanbul: Kabalıcı Yayınları.
- Eliade, M. (2015). *Dinsel İnançlar ve Düşünceler Tarihi* (Cilt 2). (A. Berktay, Çev.) İstanbul: Kabalıcı yay.
- Erdem, M. (2003). *İlk İnsan Hz. Âdem*. Ankara: TDV Yayınları.
- Ergun, P. (2004). *Türk Kültüründe Ağaç Kültü*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi.
- Gopukumar S T- Praseetha P.K, 3. (. (2015, Mayıs 13). *Ficus benghalensis Linn – The Sacred Indian Medicinal Tree with Potent Pharmacological Remedies*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 224.
- Gökçe , M., & Kurt, S. (2019). Ağaç Kültü Örneğinde Muğla ve civarında inanışlar. *I. Uluslararası Antalya Yörük Sempozyumu Bildiri Kitabı*, (s. 133).
- Güleç, M. M. (2012). *Espiye'de Halk Dindarlığı*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Güzelbey, C. C. (1982). *"Gaziantep'te Doğum ve Çocuğa İlişkin Eski Töre ve İnançlar"*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Güzey, Z. G. (2022). İzmir'deki Kutsal Ziyaret Yerlerinde Dağ Kültünün İzleri. *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 22(1), 185-202.
- İnan, A. (1976). *Eski Türk Dini Tarihi*. İstanbul: Kültür Bakanlığı Kültür Eserleri 9, Milli Eğitim Basımevi.
- İnan, A. (1992). *Manas Destanı*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Kalafat, Y. (2010). *Doğu Anadolu'da Eski Türk İnançlarının İzleri*. Ankara: Berikan Yayınları.
- Kesir, İ. (1988). *Hadislerle Kur'an'ı Kerim Tefsiri*. (B. Karlığa, & B. Çetiner, Çev.) İstanbul: Çağrı Yayınları.
- Kur'an-ı Kerim*. (2005). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.

- Kitab-ı Mukaddes, (1997). *Eski ve Yeni Ahit*, İstanbul: Kitabı Mukaddes Şirketi.
- Nanditha Krishna & M. Amirthalingam. (2014). *Rig Veda, I. 24, 7, Sacred Plants of Indian*. Penguin Group.
- Nergiz, N. (2020). *Kızıltepe ve Çevresinde Yaşayan Halk İnanışları*. Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Oktay Belli. (1982). Urartularda Hayat Ağacı İnancı. *Anadolu Araştırmaları*(8), 241.
- Ögel, B. (1995). *Türk Mitolojisi I (Kaynakları ve Açıklamaları ile Destanlar)*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Öztekin, S. (2008). ‘*Dinlerde Hayat Ağacı*’, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Prime, R. (1997). *Hinduizm ve Ekoloji*. (V. D. Mehveş Kayani, Çev.) İstanbul: İğdaş Yayınları.
- S. Chauhan, S. V. (2019). “Worship and Trees in India”. *Uttar Pradesh*(4), 36.
- Sakaoğlu, S. (2003). *İslamiyet Öncesi Türk Destanları*. İstanbul: Ötüken Neşriyat.
- Sarıkcıoğlu, E. (2002). *Din Fenomenolojisi*. Isparta: Isparta Üniversitesi Yayınları.
- Serdaroğlu, Ö. F. (2018). *Merzifon ve Çevresindeki Halk İnanışları Üzerine bir Araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,.
- Tanyu, H. (1967). *Ankara ve Çevresinde Adak ve Adak Yerleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Tanyu, H. (1976). *Türkler’de Ağaçla İlgili İnançlar*. Ankara: Türk Folkloru Araştırmaları Yıllığı.
- Tanyu, H. (1988). *Ağaç* . İstanbul: TDV İslam Ansiklopedisi.
- Topaloğlu, B. (1988). İslam’da Ağaç. *TDV İslam Ansiklopedisi* (Cilt 1, s. 457). İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Tümer, G. (1992). Budizm. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi* (s. 352-360). içinde İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Yazır, E. M. (2004). *Hak Dini Kuran Dili* (Cilt 7). Ankara: Berikan.

## KARL MARX'IN “YABANCILAŞMA” ÖĞRETİSİYLE CHARLİE CHAPLİN'İN “MODERN ZAMANLAR” ADLI SİNEMA FİLMİNİN BİR İNCELEMESİ

Arş. Gör. Gökçe SARI  
ORCID: 0000-0001-7760-3828  
gokcebaskesen@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi  
Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye

### Özet

Senaryosunun ve yönetmenliğinin kendisine ait olduğu, başrolünde de yine kendisinin rol aldığı, Charlie Chaplin'in “*Modern Zamanlar*” adlı sinema filmi; endüstrileşme ve özel teşebbüsün anlatıldığı, insanların var olan sistem çarkının bir dişlisinden başka bir şey olmadıkları üzerinde duran önemli bir eserdir. Filmde kötü ve ağır çalışma şartları altında ezilen insanların bir taraftan da mutlu olmak için verdikleri mücadeleye anlatılmaktadır. İnsanlar yaşamlarını devam ettirebilmek için sürekli çalışmak zorundadırlar. Bu çalışma sonucunda emeklerinin karşılığını almayı beklerken her zaman en azına boyun eğmek zorunda kalmaktadırlar. İş bölümü ve özel mülkiyet kavramlarının hayata geçirilen şekli, her zaman işçinin zararına olmakta ve bu durum filmde bize karikatürize edilerek yansıtılmaktadır. Bu çalışmada ise Chaplin'in *Modern Zamanlar* adlı filmi üzerine, Karl Marx'ın “yabancılaşma” öğretisi aracılığıyla bir değerlendirme yapılmıştır. Marx, yabancılaşma durumunu işçilerin emeklerinin sömürüldüğü, insana insan olarak değer verilmediği ve insanlık onuruna yapılan bir saldırı durumu olarak tanımlamaktadır. Marx, yabancılaşma kavramını birkaç farklı açıdan ele almıştır. Bu çalışmada, *Modern Zamanlar* üzerine Marx'ın yabancılaşma öğretilerine ait olan “insanın emeğine yabancılaşması”, “işçinin kendi ürettiği ürüne yabancılaşması”, “işçinin kendi doğasına ve diğer insanlara yabancılaşması” savları aracılığıyla bir değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda ise *Modern Zamanlar* adlı sinema filminin, Marx'ın yabancılaşma kavramıyla nerdeyse birebir örtüşecek kadar uygun, temsili bir örneği olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Marx, Yabancılaşma, Modern Zamanlar, Emek, Chaplin.

## AN EXAMINATION OF CHARLIE CHAPLIN'S MOVIE CALLED "MODERN TIMES" THROUGH KARL MARX'S DOCTRINE OF "ALIENATION"

### Abstract

Charlie Chaplin's movie "*Modern Times*", written and directed by him and starring himself; It is an important work that describes industrialization and private enterprise and emphasizes that people are nothing more than a cog in the wheel of the existing system. The film depicts the struggle of people who are oppressed under bad and heavy working conditions to be happy. People have to work constantly to continue their lives. As a result of this work, they always have to submit to the least while expecting to be rewarded for their efforts. The way in which the concepts of division of labor and private property are implemented is always to the detriment of the worker, and this situation is reflected to us in a caricatured form in the film. In this study, an evaluation was made on Chaplin's film "*Modern Times*" through Karl Marx's doctrine of "alienation". Marx defines the state of alienation as a situation in which workers' labor is exploited, people are not valued as humans, and an attack on human dignity. Marx discussed the concept of alienation from several different perspectives. In this study, an evaluation has been made on *Modern Times* through the arguments of "man's alienation from his labor", "worker's alienation from his own product", "worker's alienation from his own nature and other people", which belong to Marx's alienation doctrine. As a result of the evaluation, it was concluded that the movie *Modern Times* is an appropriate and representative example that overlaps almost exactly with Marx's concept of alienation.

**Keywords:** Marx, Alienation, Modern Times, Labor, Chaplin.

## TÜRKİYE-AFRİKA İLİŞKİLERİNİ DOĞRU OKUMAK: TARİHSEL BAĞLAR VE 2024 ANTALYA DİPLOMASİ FORUMU

**Doç. Dr. Asena BOZTAŞ**

**0000-0002-3216-3010**

**aboztas@subu.edu.tr**

**Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, Sakarya, Türkiye**

### Özet

Türkiye'nin Afrika politikaları, tarihsel kökenleri ve son dönemdeki gelişmeler ışığında incelendiğinde, 2024 Antalya Diplomasi Forumu önemli netice olarak öne çıkmaktadır. Forum, Afrika'dan 7 devlet başkanı, 2 başbakan ve 25 dışişleri bakanı ile birlikte birçok bakan ve üst düzey uluslararası örgüt temsilcisinin katılımıyla Türkiye-Afrika ilişkilerinin güçlü bağlarını vurgulamaktadır. Türkiye'nin Afrika'daki varlığı, sadece insani yardım faaliyetlerini değil, aynı zamanda ekonomik iş birliği ve stratejik ortaklıkları da içermektedir. Özellikle Somali'deki askeri eğitim misyonları ve Cibuti'deki askeri üs gibi kıta genelinde istikrarı hedefleyen girişimler, Türkiye'nin bölgedeki artan etkisini yansıtmaktadır. Türkiye'nin Afrika politikası, yalnızca karşılıklı kazanç (kazan-kazan) esasına dayalı bir iş birliği modeli olmanın ötesinde, tarihsel bağlar ve ortak çıkarlar üzerine inşa edilmiş sağlam bir ilişki ağı sunmaktadır. Bu yaklaşım, Türkiye'nin Afrika politikalarını sürdürülebilir kılan ve özellikle Antalya Diplomasi Forumu gibi platformlarda bu ilişkilerin vurgulandığı temel bir unsurdur. Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları, tarihsel ilişkileri ve günümüz küresel dinamiklerini dikkate alarak ele alındığında hem Türkiye'nin hem de Afrika'nın kalkınması ve istikrarı için önemli bir role sahiptir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan içerik analizi tercih edilmiştir. Çalışmanın özgün değeri ise; Türkiye-Afrika ilişkilerine tarihsel ve güncel perspektifli bir bakışla 2024 yılında gerçekleşen Antalya Diplomasi Forumu analizidir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye-Afrika İlişkileri, Antalya Diplomasi Forumu (ADF), Stratejik İşbirliği, Tarihsel Bağlar.

## READING TURKEY-AFRICA RELATIONS CORRECTLY: HISTORICAL TIES AND THE 2024 ANTALYA DIPLOMATIC FORUM

### Abstract

When Turkey's African policies are analysed in the light of their historical roots and recent developments, the 2024 Antalya Diplomacy Forum stands out as an important outcome. The Forum highlights the strong ties of Turkey-Africa relations with the participation of 7 heads of state, 2 prime ministers and 25 foreign ministers from Africa, as well as many ministers and high-level representatives of international organisations. Turkey's presence in Africa includes not only humanitarian aid activities but also economic cooperation and strategic partnerships. In particular, initiatives aimed at stability across the continent, such as military training missions in Somalia and a military base in Djibouti, reflect Turkey's growing influence in the region. Turkey's Africa policy is not only a win-win model of co-operation, but also offers a solid network of relations built on historical ties and common interests. This approach is a fundamental element that makes Turkey's Africa policy sustainable and emphasises these relations, especially in platforms such as the Antalya Diplomacy Forum. Turkey's policies towards Africa have an important role for both Turkey's and Africa's development and stability when considered by taking into account historical relations and today's global dynamics. Content analysis, one of the qualitative research methods, was preferred in the study. The unique value of the study is the analysis of the Antalya Diplomacy Forum held in 2024 with a historical and contemporary perspective on Turkey-Africa Relations.

**Keywords:** Turkey-Africa Relations, Antalya Diplomatic Forum (ADF), Strategic Cooperation, Historical Ties.

## 1. Türkiye'nin Afrika Politikaları: Tarihsel Bir Bakış

Türkiye'nin Afrika politikalarının tarihsel bir perspektifle incelenmesi, köklerini Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar götürmek mümkündür. Osmanlı İmparatorluğu'nun Afrika kıtasıyla ilişkileri, özellikle Kuzey Afrika'daki ticari etkileşimler ve diplomatik temaslar açısından önemlidir (Kavas, 2006). Osmanlı'nın, Kuzey Afrika'da yerel yöneticilerle kurduğu ilişkiler ve ticaret ağları, bu dönemde Türk-Afrika ilişkilerinin temelini oluşturmuştur (Sette, 2016).

Cumhuriyet döneminde, Türkiye'nin Afrika politikaları daha farklı bir boyut kazandı. Bu dönemde, Türkiye'nin Afrika'ya olan ilgisi daha çok kalkınma yardımları, eğitim ve sağlık gibi insani yardım alanlarında yoğunlaşmıştır (Oğuroğlu, 2018). Özellikle 1960'lı yıllardan itibaren Türkiye'nin Afrika'ya yönelik yardım programları artmış ve Türk hükümeti, çeşitli Afrika ülkelerinde eğitim ve sağlık alanlarında projeler desteklemiştir (DEİK, 2021).

Günümüzde ise Türkiye'nin Afrika politikaları daha stratejik bir boyut kazanmıştır. Ekonomik iş birliği, ticaret artışı, yatırımlar, eğitim, sağlık ve altyapı gibi alanlarda Türkiye'nin Afrika ile olan bağları güçlenmiştir (Dışişleri Bakanlığı, 2022). Ayrıca, Türkiye'nin askeri eğitim misyonları ve stratejik iş birlikleri, özellikle terörle mücadele ve barış operasyonları gibi alanlarda, Türk-Afrika ilişkilerinin derinleşmesine katkı sağlamıştır.

### A. Türkiye'nin Afrika'ya Yönelik Tarihsel İlişkileri

Türkiye'nin Afrika'ya yönelik tarihsel ilişkileri, Osmanlı İmparatorluğu döneminden günümüze kadar uzanmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu'nun Afrika kıtasıyla olan ilişkileri, özellikle Kuzey Afrika'da yoğunlaşmıştır. Osmanlılar, 16. ve 17. yüzyıllarda Cezayir, Tunus ve Trablusgarp gibi Kuzey Afrika'daki bölgeleri kontrol altına almış ve bu bölgelerle ticari ilişkiler kurmuşlardır (Kavas, 2003). Osmanlılar ayrıca, Kızıldeniz ve Doğu Afrika kıyıları boyunca ticaret rotaları oluşturmuş ve bu rotalar boyunca ticaret yapmışlardır (Yüksel & Haşni, 2021).

Cumhuriyet döneminde, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik ilişkileri insani yardım ve kalkınma projeleri üzerinden şekillenmiştir. Özellikle 1960'lı yıllardan itibaren Türkiye, çeşitli Afrika ülkelerine eğitim, sağlık ve tarım gibi alanlarda yardım ve iş birliği programları başlatmıştır (DEİK, 2021). Bu dönemde Türkiye, Afrika'ya yönelik yardım ve iş birliği projeleriyle bölgenin kalkınmasına katkıda bulunmuş ve bu bağlamda Türkiye-Afrika ilişkilerinin güçlenmesine katkı sağlamıştır.



## B. Türkiye'nin Afrika Politikalarının Gelişimi

Türkiye'nin Afrika politikalarının gelişimi, Cumhuriyet döneminden günümüze kadar çeşitli evrelerden geçmiştir. 1980'li yılların sonlarına doğru, Türkiye'nin dış politikası, özellikle Soğuk Savaş sonrası dönemde, daha aktif bir dışa açılma ve çok yönlü bir diplomasi anlayışına doğru evrilmeye başlamıştır (Oba, 2016). Bu dönemde Türkiye, Afrika ülkeleriyle olan ilişkilerini güçlendirmeye yönelik adımlar atmış ve Afrika'ya yönelik insani yardım ve kalkınma projelerini artırmıştır.

Türkiye'nin Afrika politikalarının gelişimi, özellikle 2000'li yıllardan itibaren daha stratejik bir boyut kazanmıştır. 1998 Afrika'ya Açılım Eylem Planı sonrasında 2005 yılında başlatılan "Afrika Açılımı" politikası, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik angajmanını artırmış ve bölgedeki varlığını güçlendirmiştir. Bu politika çerçevesinde, Türkiye'nin Afrika ülkeleriyle olan ekonomik iş birliği ve ticaret hacmi önemli ölçüde artmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin askeri eğitim misyonları ve stratejik iş birlikleri, özellikle terörle mücadele ve barış operasyonları gibi alanlarda, Türk-Afrika ilişkilerinin derinleşmesine katkı sağlamıştır (Kasapoğlu, 2020).

### 2. 2024 Antalya Diplomasi Forumu: Türkiye-Afrika İlişkilerinde Dönüm Noktası

2024 Antalya Diplomasi Forumu, Türkiye'nin Afrika politikalarının önemli bir kilometre taşı olarak dikkat çekmektedir. Forum, Türkiye ile Afrika ülkeleri arasındaki ilişkilerin güçlendirilmesi ve derinleştirilmesi amacıyla düzenlenmiş uluslararası bir etkinliktir. Antalya'da gerçekleşen bu forum, Türkiye'nin Afrika'ya olan angajmanını ve bölgeye verdiği önemi vurgulamıştır (Efesoy, 2024).

Forum, Afrika'dan 7 devlet başkanı, 2 başbakan ve 25 dışişleri bakanı ile birlikte birçok bakan ve üst düzey uluslararası örgüt temsilcisinin katılımıyla gerçekleşmiştir. Bu yüksek düzeydeki katılım, Türkiye-Afrika ilişkilerinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (TRT Haber, 2024). Forumda, Türkiye'nin Afrika'daki varlığı ve iş birliği olanakları ele alınmış ve ortak çıkarlar doğrultusunda iş birliğinin artırılması için çeşitli adımlar atılmıştır ve Türkiye'nin Afrika'daki varlığını insani yardım faaliyetlerinin ötesinde, ekonomik iş birliği ve stratejik ortaklıklarla pekiştirmeyi hedefleyen bir platform olarak öne çıkmaktadır. Özellikle, Türkiye'nin Somali'deki askeri eğitim misyonları ve Cibuti'deki askeri üssü gibi inisiyatifler, Türkiye'nin bölgedeki artan etkisini yansıtmaktadır. Bu bağlamda, Antalya Diplomasi Forumu, Türkiye'nin Afrika politikalarının güçlü bir şekilde vurgulanmasına ve gelecekteki iş birliği alanlarının belirlenmesine yönelik önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

### 3. Türkiye'nin Afrika Politikasının Değerlendirilmesi

Türkiye'nin Afrika politikasının değerlendirilmesi, çeşitli boyutlarıyla ele alınarak gerçekleştirilmektedir. İlk olarak, Türkiye'nin Afrika'ya yönelik politikaları sadece insani yardım faaliyetlerini değil, aynı zamanda

ekonomik iş birliği ve stratejik ortaklıkları da içermektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Afrika'daki insani yardım faaliyetleri, Türk hükümetinin bölgeye olan angajmanını gösteren önemli bir unsur olmuştur. Ekonomik iş birliği ise, Türkiye'nin Afrika ile olan ticaret hacminin artması, yatırımların artması ve ortak projelerin gerçekleştirilmesi gibi alanlarda kendini göstermektedir. Özellikle, Türkiye'nin Afrika'da gerçekleştirdiği altyapı projeleri ve ekonomik yardımlar, Türk-Afrika ilişkilerinin derinleşmesine ve karşılıklı kalkınma hedeflerine katkı sağlamaktadır.

İkinci olarak, Türkiye'nin Afrika politikası stratejik bir boyut kazanmıştır. Özellikle, Somali'deki askeri eğitim misyonları ve Cibuti'deki askeri üssü gibi girişimler, Türkiye'nin bölgedeki artan etkisini yansıtmaktadır. Bu stratejik adımlar, Türkiye'nin bölgesel istikrar ve güvenliğe olan katkısını vurgulamaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin terörle mücadele, barış operasyonları ve insani yardım faaliyetlerindeki rolü, Türk-Afrika ilişkilerinin stratejik boyutunu güçlendirmektedir.

Son olarak, Türkiye'nin Afrika politikası, karşılıklı kazanç esasına dayalı bir iş birliği modeli üzerine inşa edilmiştir. Bu yaklaşım, Türkiye'nin Afrika ile olan ilişkilerinin sadece ekonomik çıkarlara dayanmadığını, aynı zamanda tarihsel bağlar ve ortak çıkarlar üzerine kurulmuş sağlam bir ilişki ağı olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin Afrika politikasının bu temel değerlendirmesi, Türkiye'nin bölgedeki etkisinin sürdürülebilirliğini ve Türk-Afrika ilişkilerinin gelecekteki yönlerini belirlemede önemli bir role sahiptir.

#### 4. Türkiye-Afrika İlişkilerinin Önemi ve Etkisi

Türkiye-Afrika ilişkilerinin önemi ve etkisi, çeşitli açılardan değerlendirilmektedir. İlk olarak, Türkiye'nin Afrika ile olan ilişkileri, hem Türkiye'nin hem de Afrika'nın kalkınması ve istikrarı açısından stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye'nin Afrika'ya olan yardımları ve iş birliği programları, bölgenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yardımların odak noktalarından biri olan altyapı projeleri, Afrika'nın ekonomik büyümesini destekleyerek yerel toplulukların yaşam standartlarını artırmaya yönelik önemli adımlardır.

İkinci olarak, Türkiye'nin Afrika politikasının bölgesel istikrar ve güvenliğe olan etkisi göz ardı edilemez. Özellikle terörle mücadele ve barış operasyonları gibi alanlarda Türkiye'nin bölgedeki aktif rolü, Türk-Afrika ilişkilerinin güçlenmesine ve bölgenin istikrarına katkı sağlamaktadır. Türkiye'nin Somali'deki askeri eğitim misyonları ve Cibuti'deki askeri üssü gibi girişimler, bölgesel güvenliğin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Son olarak, Türkiye-Afrika ilişkileri, küresel düzeydeki dinamiklerin bir yansıması olarak da değerlendirilmektedir. Türkiye'nin Afrika ile olan iş birliği ve ortaklık girişimleri, uluslararası toplumun

dikkatini çekmekte ve Türkiye'nin küresel bir aktör olarak konumunu güçlendirmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Afrika politikası, sadece bölgesel düzeyde değil, aynı zamanda uluslararası arenada da önemli bir role sahiptir.

Tüm bu nedenlerden ötürü, Türkiye-Afrika ilişkileri sadece iki tarafın değil, aynı zamanda bölgesel ve uluslararası düzeydeki çeşitli paydaşların da dikkatini çeken ve etkileyen bir konudur. Bu ilişkilerin gelecekteki gelişimi ve derinleşmesi hem Türkiye'nin hem de Afrika'nın çeşitli alanlardaki kalkınma ve istikrar hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynayacaktır.

### **Sonuç**

Sonuç olarak, Türkiye'nin Afrika politikası, tarihsel bağlar, stratejik iş birlikleri ve karşılıklı çıkarlar üzerine inşa edilmiş güçlü bir ilişki ağını yansıtmaktadır. 2024 Antalya Diplomasi Forumu gibi önemli platformlar, Türkiye'nin Afrika'ya olan angajmanını ve ilişkilerini güçlendirme çabalarını vurgulamaktadır. Türkiye'nin Afrika ile olan iş birliği, sadece insani yardım faaliyetlerini değil, aynı zamanda ekonomik, stratejik ve güvenlik alanlarını da kapsamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin Afrika politikası hem bölgesel hem de uluslararası düzeyde istikrar ve kalkınma için önemli bir rol oynamaktadır.

Ancak, Türkiye'nin Afrika politikasının bazı zorluklarla karşılaştığı da göz ardı edilmemelidir. Özellikle, bölgedeki siyasi belirsizlikler, ekonomik zorluklar ve güvenlik endişeleri, Türkiye'nin Afrika'daki faaliyetlerini etkileyebilir ve sınırlayabilir. Bu nedenle, Türkiye'nin Afrika politikasının sürdürülebilirliği ve etkinliği için dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve adapte edilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin Afrika politikası, tarihsel bağlara dayanan sağlam temeller üzerine inşa edilmiş, karşılıklı kazanç ilkesi ve iş birliği modeliyle şekillendirilmiş bir ilişki ağı sunmaktadır. Bu ilişkilerin gelecekteki gelişimi, Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası arenadaki rolünü güçlendirecek ve Afrika'nın kalkınma ve istikrarına önemli katkılarda bulunacaktır.

## Kaynakça

- DEİK (2021). Afrika Kıtasal Serbest Ticaret Bölgesi (AfCFTA). Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu Raporu, file:///C:/Users/Administrator/Downloads/afrika-kitasal-rapor-yeni-re-3%20(4).pdf (03.04.2024).
- Dışişleri Bakanlığı (2022). Türkiye-Afrika İlişkileri. <https://www.mfa.gov.tr/turkiye-afrika-iliskileri.tr.mfa> (03.04.2024)
- Efesoy, C. (2024). Türkiye'nin Afrika açılımı Antalya Diplomasi Forumu'nda boy gösterdi. Anadolu Haber Ajansı, 4 Mart, <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiyenin-afrika-acilimi-antalya-diplomasi-forumunda-boy-gosterdi/3154248> (03.04.2024).
- Kasapoğlu, Ç. (2020). Türkiye'nin Afrika politikası: Açılımdan 'nüfuz arayışına'. BBC News, 31 Mart, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-54453903> (03.04.2024).
- Kavas, A. (2003). Türkiye'de Osmanlı Afrikası Araştırmaları. Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi(2), 513-528.
- Kavas, A. (2006). Osmanlı - Afrika İlişkileri, 17 Nisan, TASAM, <https://tasam.org/tr-TR/Icerik/383/osmanli-afrika-iliskileri> (03.04.2024).
- Oba, A.E. (2016). Türkiye'nin Afrika Politikası ve Türk Dünyası. TASAM, 8 Temmuz, <https://tasam.org/tr-TR/Icerik/29884/turkiyenin-afrika-politikasi-ve-turk-dunyasi> (03.04.2024).
- Oğurlu E (2018). 1998-2018 Arası Dönemde Türkiye'nin Afrika Deneyimi: Fikirten Eyleme Bir Dönüşüm. Avrasya Etüdleri, 2(54), 65 - 94.
- Sette, G. (2016). 17. Yüzyılın İlk Yarısında Kuzey Afrika'da Osmanlı İdaresi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Akdeniz Dünyası Araştırmaları, İstanbul.
- TRT Haber (2024). Türkiye'nin Afrika açılımı Antalya Diplomasi Forumu'nda boy gösterdi. 3 Mart, <https://www.trthaber.com/haber/gundem/turkiyenin-afrika-acilimi-antalya-diplomasi-forumunda-boy-gosterdi-841686.html>
- Yüksel, A. T., & Hashi, Y. İ. (2021). Osmanlı Devleti'nin Doğu Afrika Bölgesiyle İlişkileri (1550-1885). OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma Ve Uygulama Merkezi Dergisi (49), 159-178.

## TÜRKİYE’NİN AFRİKA POLİTİKALARINDAKİ YUMUŞAK VE AKILLI GÜCÜ: SOMALİ MUTABAKAT ZAPTI

Doç. Dr.,Asena BOZTAŞ  
ORCID: 0000-0002-3216-3010

[aboztas@subu.edu.tr](mailto:aboztas@subu.edu.tr)

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve  
Finansman Bölümü, Sakarya, Türkiye

### Özet

Türkiye'nin Afrika politikasındaki etkin rolü, özellikle Somali ile imzaladığı Mutabakat Zaptı ile gözler önüne serilmektedir. Bu anlaşma, Türkiye'nin bölgedeki barış inşası çabalarına verdiği önemi ve Afrika'daki yumuşak gücü ile birlikte akıllı gücünün etkinliğini vurgulamaktadır. Çalışmada, öncelikle Josep Nye tarafından kullanılan yumuşak güç ve sert güç kavramları teorik olarak incelenmekte, daha sonra bu kavramlar çerçevesinde Türkiye'nin Somali ile olan ilişkilerinin tarihsel arka planı ve Türkiye'nin Somali'deki barış ve istikrarın sağlanmasına yönelik katkıları ele alınmaktadır. Ayrıca, Somali Mutabakat Zaptı'nın içeriği ve Türkiye'nin Somali'ye sağladığı askeri, ekonomik ve insani yardımların önemi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin Somali'deki varlığı sadece bölgesel güvenliğe ve istikrara değil, aynı zamanda küresel barışa da katkı sağlamaktadır. Son olarak, içerik analizi yönteminin kullanılacağı çalışmada, Türkiye'nin Afrika politikasındaki yumuşak güç ve akıllı güç stratejilerinin Somali Mutabakat Zaptı üzerinden nasıl yürütüldüğü, eski sömürgeci toplumlar olan Batılı devletlerin anlaşmaya tepkileri ve Türkiye'nin bölgedeki rolünün geleceği üzerine değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu minvalde, Türkiye-Afrika politikalarına yönelik teorik perspektifli güncel bir çalışma olması ve geleceğe yönelik politik önerilerde bulunması özgün değerini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye-Somali Mutabakat Zaptı, Afrika politikaları, yumuşak güç, akıllı güç, barış.

## TURKEY'S SOFT AND SMART POWER IN AFRICAN POLITICS:

### SOMALIA MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

#### Abstract

Turkey's active role in Africa policy is particularly evident with the Memorandum of Understanding signed with Somalia. This agreement emphasises the importance Turkey attaches to peace-building efforts in the region and the effectiveness of its soft power and smart power in Africa. This study first analyses the theoretical concepts of soft power and hard power as used by Josep Nye, then discusses the historical background of Turkey's relations with Somalia and Turkey's contributions to peace and stability in Somalia within the framework of these concepts. Furthermore, the content of the Somalia Memorandum of Understanding and the importance of Turkey's military, economic and humanitarian aid to Somalia are emphasised. In this context, Turkey's presence in Somalia contributes not only to regional security and stability but also to global peace. Finally, using content analysis method, the study analyses how Turkey's soft power and smart power strategies in its Africa policy are implemented through the Somalia Memorandum of Understanding, the reactions of Western states, which are former colonial societies, to the agreement and the future of Turkey's role in the region. In this respect, the fact that it is an up-to-date study with a theoretical perspective on Turkey-Africa policies and makes policy recommendations for the future reveals its unique value.

**Keywords:** Keyword, Keyword, Keyword, Keyword, Keyword, Keyword

## 1. Yumuşak Güç ve Akıllı Güç Kavramları

Joseph S. Nye, “yumuşak güç” kavramını ilk olarak 1990’da “Yumuşak Güç” başlıklı makalesinde yumuşak güç kavramını kullanmıştır. Nye'ye göre, oydaşma yoluyla etkileme ya da yumuşak kuvvet olarak tanımlanabilecek güç, diğer devletleri istediğini yapmaya ikna etme anlayışına dayanır (Nye, 1990). Sert güç zorlama ve tehdide dayanırken, yumuşak güç ikna etme ve cezbetmeyle ilgilidir (Nye, 2011). Nye'a göre, sert güç itmedir, yumuşak güç ise çekmedir. Sert güç, diğer devletlerin davranışlarını zorlama ve tehdit yoluyla değiştirme eğilimindeyken, yumuşak güç, diğer devletlerin bir devleti kendi iradeleriyle takip etmesi şeklinde, dolaylı olarak etki etme yeteneğiyle sert güce bir alternatif sunar. Nye, askeri ve ekonomik güç gibi somut güç kaynaklarını temsil eden sert gücün karşısında, kültür, ideoloji ve kurumlar gibi somut olmayan güç kaynaklarını yumuşak güç olarak adlandırır (Nye, 2004).

Sert Güç (Hard Power): Nye'ye göre, sert güç, bir aktörün istediği sonuçları elde etmek için askeri, ekonomik veya diğer somut kaynakları kullanma kapasitesidir. Sert güç, tehditler, yaptırımlar veya askeri müdahaleler gibi zorlayıcı araçlar kullanılarak diğer aktörlerin davranışlarını etkileme amacını taşır (Nye, 1990).

Yumuşak Güç (Soft Power): Yumuşak güç ise, bir aktörün istediği sonuçları elde etmek için çekici ve ikna edici unsurları kullanma kapasitesidir. Bu çekici unsurlar, kültür, ideoloji, değerler, diplomasi, eğitim ve medya gibi gayri-maddi kaynaklardan oluşur. Yumuşak güç, diğer aktörlerin isteklerini kendiliğinden benimsemelerini sağlayarak etkileme gücünü temsil eder (Nye, 2004).

Nye, yumuşak güç ve sert güç arasında bir denge kurmanın önemini vurgulayarak, bir aktörün etkili bir dış politika izlemek için bu iki tür gücü dengeli bir şekilde kullanması gerektiğini savunur. Bu, aktörün istikrarlı ve sürdürülebilir bir uluslararası ilişkiler stratejisi oluşturmasına yardımcı olur.

Yumuşak güç ve akıllı güç kavramları, uluslararası ilişkilerde giderek önem kazanan ve devletlerin politika oluşturma ve uygulama stratejilerinde temel rol oynayan terimlerdir. Joseph Nye tarafından ortaya atılan bu kavramlar, devletlerin sadece askeri ve ekonomik güçlerine dayalı olmayan, daha çok etkileme ve çekim gücüne dayalı politika araçlarını ifade etmektedir.

Yumuşak güç, bir devletin kültürü, değerleri, dış politika hedefleri ve politika araçları aracılığıyla diğer aktörleri etkileme gücünü ifade eder. Askeri müdahale veya ekonomik yaptırımlar gibi sert güç araçlarından farklı olarak, yumuşak güç, diğer ülkelerin isteklerini kendi istekleri doğrultusunda yönlendirebilme yeteneğini içerir. Yumuşak güç, bir ülkenin cazibesini artırarak, diğer ülkelerin politikalarını kendi lehine şekillendirmesini sağlar (Nye, 2004).

Akıllı güç kavramı ise, sert güç ve yumuşak gücü dengeli bir şekilde kullanarak, bir devletin çıkarlarını en etkili şekilde savunmasını ifade eder. Akıllı güç stratejisi, sadece askeri güç kullanımı veya sadece diplomatik çabalarla değil, her iki gücün dengeli bir şekilde entegre edilmesiyle gerçekleştirilir. Bu strateji, bir devletin elde etmek istediği hedeflere uygun olarak, zamanında ve etkili bir şekilde hareket etmesini sağlar (Nye, 2011).

**Tablo 1. Uluslararası İlişkilerde Sert Güç ve Yumuşak Güç Kavramları**

		<b>Davranışlar</b>	<b>Temel Araçlar</b>	<b>Hükümet Politikaları</b>
<b>SERT GÜÇ</b>	<b>Askeri Güç</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zorlama</li><li>▪ Caydırma</li><li>▪ Koruma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tehdit</li><li>▪ Kuvvet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zorlayıcı diplomasi</li><li>▪ Savaş</li><li>▪ İttifak</li></ul>
	<b>Ekonomik Güç</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Teşvik</li><li>▪ Zorlama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Para verme</li><li>▪ Yatırım</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Yardım</li><li>▪ Rüşvet</li></ul>
	<b>YUMUŞAK GÜÇ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hayranlık uyandırma</li><li>▪ Gündem yaratma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Değerler</li><li>▪ Kültür</li><li>▪ Politikalar</li><li>▪ Kurumlar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kamu Diplomasisi</li><li>▪ İki taraflı ve çok taraflı diplomasi</li></ul>

Yumuşak güç ve akıllı güç kavramları, günümüz uluslararası ilişkilerinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bir devletin sadece askeri güce veya ekonomik güce dayalı politikaları, uluslararası toplumda giderek daha az kabul görmekte ve etkili bir şekilde uygulanamamaktadır. Bu nedenle, yumuşak güç ve akıllı güç kavramları, devletlerin daha etkili ve sürdürülebilir politikalar izlemesine olanak tanır.

## **2. Türkiye'nin Afrika Politikalarında Yumuşak ve Akıllı Güç Kullanımı**

### **A. Türkiye'nin Afrika'ya Yönelik Dış Politika Stratejisi**

Türkiye'nin Afrika'ya yönelik dış politika stratejisi, son yıllarda giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Bu strateji, Türkiye'nin bölgedeki etkinliğini artırmayı, ekonomik ve siyasi ilişkilerini güçlendirmeyi, aynı zamanda yumuşak güç ve akıllı güç araçlarını kullanarak bölgedeki varlığını pekiştirmeyi amaçlamaktadır (Boztaş, 2021a).

Türkiye'nin Afrika politikaları, özellikle Somali ile imzaladığı Mutabakat Zaptı gibi önemli anlaşmalar ve insani yardım projeleriyle belirginleşmektedir. Bu anlaşmalar, Türkiye'nin bölgedeki barış ve istikrarın sağlanmasına olan katkısını vurgulamakta ve bölgedeki yumuşak güç etkisini artırmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı askeri yardımlar ve eğitim programları, akıllı güç stratejisinin bir parçası olarak görülebilir. Bu programlar, Türkiye'nin bölgedeki istikrarı destekleme ve güvenlik tehditlerine karşı koyma kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır.



Türkiye'nin Afrika politikalarındaki başlıca hedeflerinden biri, bölgedeki ekonomik işbirliğini artırmaktır. Türkiye, Afrika ülkeleriyle ticaret hacmini genişletmek, yatırımları teşvik etmek ve ekonomik kalkınmayı desteklemek için çeşitli projeler yürütmektedir. Bu çerçevede, Türkiye'nin Afrika Kalkınma Ortaklığı ve Afrika'daki Ticaret Müşavirlikleri gibi girişimleri önemli bir rol oynamaktadır. Bu girişimler, Türkiye'nin bölgedeki ekonomik etkinliğini artırmak ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlamak için önemli bir araç olarak görülmektedir (Boztaş, 2021b).

Türkiye'nin Afrika politikalarında yumuşak güç ve akıllı güç stratejilerini kullanması, bölgedeki etkinliğini artırmasına ve uluslararası alanda daha etkili bir aktör haline gelmesine olanak tanımaktadır. Bu stratejiler, Türkiye'nin bölgedeki ekonomik, siyasi ve güvenlik alanlarındaki çıkarlarını korumasına ve bölgesel istikrarı sağlamasına yardımcı olmaktadır. Ancak, bu stratejilerin etkinliği ve sürdürülebilirliği, Türkiye'nin bölgedeki politikalarının başarısını belirleyen önemli faktörler arasında yer almaktadır.

### **B. Türkiye'nin Afrika'daki Yumuşak ve Akıllı Güç Stratejileri**

Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak ve akıllı güç stratejileri, son yıllarda bölgedeki etkinliğini artırma ve siyasi, ekonomik ve güvenlik alanlarında daha etkili bir aktör olma çabalarını yansıtmaktadır. Bu stratejiler, Türkiye'nin Afrika'daki çıkarlarını koruma ve bölgedeki barışı ve istikrarı sağlama hedeflerini desteklemektedir.

Yumuşak güç stratejileri, Türkiye'nin bölgedeki etkisini artırmak ve Afrika ülkeleriyle daha yakın ilişkiler kurmak için kültürel, insani ve eğitimsel araçları kullanmayı içermektedir. Bu çerçevede, Türkiye'nin Afrika'daki insani yardım projeleri, eğitim programları ve kültürel etkinlikleri önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin Somali'deki insani yardım operasyonları ve eğitim programları, bölgedeki yumuşak gücünün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu programlar, Türkiye'nin bölgedeki imajını güçlendirmek, yerel topluluklara yardım etmek ve Afrika ülkeleriyle daha yakın ilişkiler kurmak için etkili araçlar olarak görülmektedir (Sıradağ, 2022).

Akıllı güç stratejileri ise, Türkiye'nin bölgedeki siyasi ve güvenlik alanlarındaki etkinliğini artırmak ve bölgesel istikrarı sağlamak için askeri ve güvenlik araçlarını kullanmayı içermektedir (Taştan, 2022). Bu çerçevede, Türkiye'nin Somali'deki askeri eğitim programları ve güvenlik işbirliği girişimleri, bölgedeki akıllı güç stratejisinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Türkiye'nin Somali ordusuna askeri destek sağlaması ve terörle mücadelede aktif bir rol oynaması, bölgedeki istikrarı ve güvenliği sağlamak için önemli bir adımdır.

Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak ve akıllı güç stratejileri, bölgedeki etkinliğini artırmasına ve uluslararası alanda daha etkili bir aktör haline gelmesine olanak tanımaktadır. Ancak, bu stratejilerin etkinliği ve sürdürülebilirliği, Türkiye'nin bölgedeki politikalarının başarısını belirleyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu nedenle, Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak ve akıllı güç stratejilerini dikkatle yönetmesi ve bölgedeki siyasi, ekonomik ve güvenlik dinamiklerini dikkate alması gerekmektedir.

### 3. Türkiye'nin Afrika'daki Diplomatik ve Ekonomik İlişkileri

Türkiye'nin Afrika'daki diplomatik ve ekonomik ilişkileri, son yıllarda önemli bir gelişme göstermiş ve Türkiye'nin bölgedeki etkinliğini artırmaya yönelik stratejilerinin bir parçasını oluşturmuştur (Dışişleri Bakanlığı, 2023). Bu ilişkiler, Türkiye'nin Afrika'daki çıkarlarını koruma, bölgedeki barış ve istikrarı destekleme ve ekonomik işbirliğini artırma amacını taşımaktadır.

Diplomatik ilişkiler açısından, Türkiye'nin Afrika'daki varlığı, bölgesel ve uluslararası platformlarda artan bir şekilde kendini göstermektedir. Türkiye, Afrika ülkeleri ile düzenli olarak temas halinde olup, karşılıklı işbirliğini geliştirmek için diplomatik kanalları etkin bir şekilde kullanmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye'nin bölgedeki diplomatik faaliyetleri, özellikle Afrika Birliği ve diğer bölgesel örgütlerle olan ilişkileri üzerinden, bölgedeki siyasi ve güvenlik konularında da etkili bir rol oynamaktadır.

Ekonomik ilişkiler açısından, Türkiye'nin Afrika'daki varlığı giderek artmaktadır. Türkiye, Afrika ülkeleri ile ekonomik işbirliğini artırmak için çeşitli projeler ve yatırımlar gerçekleştirmekte ve ticaret hacmini genişletmeye çalışmaktadır. Türk şirketleri, özellikle altyapı, inşaat, enerji ve tarım gibi sektörlerde Afrika'da aktif bir şekilde faaliyet göstermektedir. Aynı zamanda, Türkiye'nin Afrika ülkeleri ile imzaladığı serbest ticaret anlaşmaları ve ekonomik işbirliği anlaşmaları, ekonomik ilişkilerin derinleştirilmesine ve ticaretin artmasına katkı sağlamaktadır (Oruç, 2022).

### 4. Türkiye'nin Somali ile Olan İlişkilerinin Tarihsel Arka Planı

Türkiye'nin Somali ile olan ilişkileri, tarihsel süreç içerisinde çeşitli dönemlerde şekillenmiş ve gelişmiştir. İki ülke arasındaki diplomatik ilişkiler, bağımsızlık döneminden itibaren önemli bir seviyeye ulaşmıştır.

Somali'nin bağımsızlık sürecinde, Türkiye, Somali halkının bağımsızlık mücadelesine destek vermiş ve Somali'nin 1960 yılında bağımsızlığını ilan etmesinden sonra diplomatik ilişkiler kurmuştur (Dışişleri Bakanlığı, 2022). Bu dönemde, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı ekonomik yardımlar ve teknik destek, iki ülke arasındaki ilişkilerin ilk temelini oluşturmuştur.

1970'ler ve 1980'ler boyunca, Türkiye'nin Somali ile olan ilişkileri daha da güçlenmiş ve derinleşmiştir. Bu dönemde, iki ülke arasındaki ticaret hacmi artmış, kültürel ve eğitim alanlarında işbirliği yapılmış ve Somali'deki Türk vatandaşlarının sayısı artmıştır. Ayrıca, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı askeri yardımlar ve eğitimler de bu dönemde önemli bir yer tutmuştur (Şahin, 2019).

Ancak, 1990'ların başında Somali'de yaşanan siyasi istikrarsızlık ve iç savaş süreci, Türkiye'nin Somali ile olan ilişkilerini olumsuz etkilemiştir. Bu dönemde, Türkiye, Somali'deki iç savaşın sona erdirilmesi ve barışın sağlanması için uluslararası toplumun çabalarına destek vermiş, ancak doğrudan askeri müdahalede bulunmamıştır (Şahin, 2019).

2000'li yılların başından itibaren, Türkiye'nin Somali ile olan ilişkileri yeniden canlanmış ve güçlenmiştir. Özellikle, 2011 yılında Türkiye'nin Somali'ye yönelik insani yardım ve kalkınma projeleri başlatması, iki ülke arasındaki işbirliğinin yeni bir boyut kazanmasını sağlamıştır. Türkiye'nin Somali'ye sağladığı ekonomik, insani ve askeri yardımlar, iki ülke arasındaki ilişkilerin güçlenmesine ve Somali'nin yeniden yapılanma sürecine katkı sağlamıştır (Şahin, 2019).

Sonuç olarak, Türkiye'nin Somali ile olan ilişkileri, tarihsel süreç içerisinde çeşitli dönemlerde şekillenmiş ve gelişmiştir. İki ülke arasındaki diplomatik, ekonomik, askeri ve insani ilişkiler, her iki tarafın da çıkarlarına uygun bir şekilde ilerlemekte ve güçlenmektedir.

### **5. Türkiye'nin Afrika'daki Yumuşak ve Akıllı Güç Stratejilerinin Somali Mutabakat Zaptı Üzerinden Değerlendirilmesi**

Türkiye'nin Afrika kıtasındaki varlığını artırma stratejisi, yumuşak ve akıllı güç kavramlarını kullanarak bölgesel istikrarı desteklemeye yöneliktir. Bu strateji, özellikle Somali ile imzalanan Mutabakat Zaptı gibi somut anlaşmalar aracılığıyla şekillenmektedir.

Somali Mutabakat Zaptı bağlamında Türkiye'nin her ne kadar Etiyopya ve Somali arasında sıkışacağını iddia eden görüşler mevcut olsa da (Turhan, 2024) bu anlaşmanın Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak güç ve akıllı güç stratejilerinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Bu anlaşma, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı insani yardımların ve kalkınma projelerinin yanı sıra askeri eğitim ve destek gibi güvenlik alanındaki katkılarını da içermektedir. Bu bağlamda, Somali Mutabakat Zaptı, Türkiye'nin Somali'deki etkin rolünü ve bölgesel istikrara sağladığı katkıları vurgulamaktadır.

Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak güç stratejisi, Somali Mutabakat Zaptı ile somutlaşmaktadır. Türkiye, Somali'ye sağladığı insani yardımlar ve kalkınma projeleri aracılığıyla bölgede olumlu bir imaj oluşturmakta ve Somali halkının yaşam koşullarını iyileştirmeye çalışmaktadır. Bu çerçevede, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı eğitim, sağlık, altyapı ve tarım gibi alanlardaki yardımlar, Somali halkı üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır (A Haber, 2024).

Akıllı güç stratejisi ise, Türkiye'nin Somali'ye sağladığı askeri eğitim ve destek gibi güvenlik alanındaki katkılarıyla öne çıkmaktadır. Türkiye, Somali'ye yönelik olarak askeri eğitim programları düzenlemekte ve Somali ordusunu güçlendirmeye çalışmaktadır. Bu sayede, Somali'nin iç güvenliğinin sağlanması ve terörle mücadele kapasitesinin artırılması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin Afrika'daki yumuşak ve akıllı güç stratejileri, Somali Mutabakat Zaptı üzerinden değerlendirildiğinde, Türkiye'nin bölgedeki etkin rolünü ve Somali'ye sağladığı katkıları ortaya koymaktadır. Bu stratejiler, bölgesel istikrarın sağlanmasına ve Somali'nin kalkınma sürecine katkı sağlamaktadır.

### 6. Türkiye'nin Afrika Politikalarının Geleceği ve Politik Öneriler

Türkiye'nin Afrika'daki varlığı ve etkisi, gelecekteki politika yapımı ve uygulaması açısından önemli bir stratejik boyut taşımaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin Afrika politikalarının geleceği ve politik öneriler, bölgedeki mevcut durumu dikkate alarak şekillendirilmelidir.

Gelecekte Türkiye'nin Afrika politikalarının başarılı bir şekilde sürdürülmesi için aşağıdaki politik öneriler göz önünde bulundurulmalıdır:

Kapsamlı İşbirliği Stratejilerinin Geliştirilmesi: Türkiye'nin Afrika'daki etkinliğini artırmak için kapsamlı işbirliği stratejileri geliştirilmelidir. Bu stratejiler, ekonomik, siyasi, askeri ve insani alanlarda işbirliğini teşvik etmeli ve ortak çıkarları önceliklendirmelidir.

Yatırım ve Ticaretin Artırılması: Türkiye'nin Afrika'daki ekonomik varlığını güçlendirmek için yatırım ve ticaretin artırılması önemlidir. Bu bağlamda, Türk şirketlerinin Afrika'daki iş fırsatlarına erişimini kolaylaştıracak politikalar ve teşvikler geliştirilmelidir.

Sürdürülebilir Kalkınma Projelerine Odaklanma: Türkiye'nin Afrika'daki etkisini artırmak için sürdürülebilir kalkınma projelerine odaklanması gerekmektedir. Bu projeler, yerel ihtiyaçlara uygun olarak tasarlanmalı ve yerel toplulukların katılımını teşvik etmelidir.

*Diplomatik ve Askeri İlişkilerin Güçlendirilmesi:* Türkiye'nin Afrika'daki diplomatik ve askeri ilişkileri güçlendirilerek bölgesel istikrara ve güvenliğe katkı sağlanmalıdır. Bu çerçevede, Türkiye'nin bölgedeki barış operasyonlarına ve kapasite geliştirme programlarına desteği artırılmalıdır.

*Kültürel Diplomasi ve Eğitim Programlarının Genişletilmesi:* Türkiye'nin Afrika'daki etkisini artırmak için kültürel diplomasi ve eğitim programları genişletilmelidir. Bu programlar, kültürel alışverişi teşvik etmeli ve gençler arasındaki iletişimi güçlendirmelidir.

*Sivil Toplum Kuruluşlarıyla İşbirliğinin Artırılması:* Türkiye'nin Afrika'daki etkisini artırmak için sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği artırılmalıdır. Bu kuruluşlar, yerel topluluklarla doğrudan temas kurarak sosyal ve insani projelere destek sağlayabilirler.

*Bölgesel ve Uluslararası Ortaklıkların Güçlendirilmesi:* Türkiye'nin Afrika'daki politik etkisini artırmak için bölgesel ve uluslararası ortaklıklar güçlendirilmelidir. Bu ortaklıklar, bölgesel güvenlik ve istikrarın sağlanması, ekonomik kalkınma ve küresel sorunlara karşı ortak mücadele gibi alanlarda işbirliğini teşvik etmelidir.

Bu politik öneriler, Türkiye'nin Afrika politikalarının gelecekteki başarısını desteklemek ve bölgedeki etkisini artırmak için önemli bir temel oluşturmaktadır. Bu önerilerin uygulanması, Türkiye'nin Afrika'daki varlığını güçlendirecek ve bölgesel istikrara katkı sağlayacak niteliktedir.

## **Sonuç**

Türkiye'nin Afrika politikaları, özellikle Somali ile imzaladığı Mutabakat Zaptı gibi anlaşmalar aracılığıyla gösterdiği yumuşak güç ve akıllı güç stratejileriyle önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Bu politikalar, Türkiye'nin bölgedeki barış, istikrar ve kalkınma çabalarına sağladığı katkıları vurgulamaktadır.

Türkiye'nin Afrika'daki varlığı, sadece bölgesel değil, aynı zamanda küresel barış ve güvenliğe de katkı sağlamaktadır. Yumuşak güç ve akıllı güç stratejilerinin kullanılması, Türkiye'nin Afrika'daki etkisini artırmak ve bölgedeki çeşitli sorunların çözümüne katkı sağlamak için önemli bir araç olmuştur.

Gelecekte Türkiye'nin Afrika politikalarının başarılı bir şekilde sürdürülmesi için, kapsamlı işbirliği stratejilerinin geliştirilmesi, yatırım ve ticaretin artırılması, sürdürülebilir kalkınma projelerine odaklanma, diplomatik ve askeri ilişkilerin güçlendirilmesi, kültürel diplomasi ve eğitim programlarının genişletilmesi, sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliğinin artırılması ve bölgesel ve uluslararası ortaklıkların güçlendirilmesi önemlidir.

Türkiye'nin Afrika politikalarının geleceği, bu önerilerin uygulanmasıyla şekillenecek ve Türkiye'nin bölgedeki etkisini artırmaya devam edecektir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Afrika'daki varlığı ve etkisi, sadece bölgenin değil, küresel siyasetin de önemli bir unsuru olmaya devam edecektir.

## Kaynakça

- A Haber (2024). Somali'de Türkiye coşkusu! Anlaşma imzalandı halk sokaklara döküldü: Başkan Erdoğan'ın posterleri açıldı.. 25 Şubat, <https://www.ahaber.com.tr/dunya/2024/02/25/somalide-turkiye-coskusu-anlasma-imzalandi-halk-sokaklara-dokuldu-baskan-erdoganin-posterleri-acildi> (03.04.2024).
- Boztaş, A. (2021a). Uluslararası Güç Konseptinin Dönüşümü: Askerî Güç = Siber Akıllı Güç. TASAM Yayınları, İstanbul.
- Boztaş, A. (2021b). Türkiye'nin Afrika Ülkeleri ile İlişkileri: Süreç-Kısıtlar-Olası Çözümler. Edt. İsmail Ermağan, Elem Eyryce Tepeciklioğlu, Dünya Siyasetinde Afrika 7, Nobel Yayınları, Ankara.
- Dışişleri Bakanlığı (2022). Somali'nin Siyasi Görünümü, <https://www.mfa.gov.tr/somali-siyasi-gorunumu.tr.mfa> (13.02.2024).
- Dışişleri Bakanlığı (2023). Türkiye-Afrika İlişkileri, <https://www.mfa.gov.tr/turkiye-afrika-iliskileri.tr.mfa> (12.01.2024).
- Nye, Joseph S. Jr. (1990). Soft Power. Foreign Policy 80(3):153-171
- Nye, Joseph S.Jr. (2011). The Future of Power. New York: Public Affairs
- Nye, Josep Jr. (2004). Soft Power: The Means to Success in World Politics. New York: Public Affairs.
- Oruc, A. (2022). Türkiye'nin Afrika Stratejisinin Dış Ekonomik İlişkiler Bağlamında Değerlendirilmesi ve Öneriler. T.C. Cumhurbaşkanlığı, Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Yayın no: 0022, Uzmanlık Tezi, Mayıs, [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/05/Turkiyenin-Afrika-Stratejisinin-Dis-Ekonomik-Iliskiler-Baglaminda-Degerlendirilmesi-ve-Oneriler\\_Ali-Oruc.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/05/Turkiyenin-Afrika-Stratejisinin-Dis-Ekonomik-Iliskiler-Baglaminda-Degerlendirilmesi-ve-Oneriler_Ali-Oruc.pdf) (25.03.2024).
- Sıradağ, A. (2022). The Rise of Turkey's Soft Power in Africa: Reasons, Dynamics, and Constraints. International Journal of Political Studies. 10.25272/1icps.1117810.
- Şahin, M. (2019). Somali Devlet İnşa Sürecine Türkiye'nin Etkisi Ve Türk Yumuşak Güç Kapasitesi:2011-2019. Yüksek Lisans Tezi, Milli Savunma Üniversitesi Atatürk Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Uluslararası İlişkiler ve Bölgesel Çalışmalar Anabilim Dalı Uluslararası İlişkiler Programı, 10.13140/RG.2.2.10187.72488.
- Taştan, S. (2022). Türkiye'nin Afrika'daki Söylem ve Eylem Etkinliği: Türkiye'nin Afrika Açılışının Ekonomik ve Ticari Analizi. AUSBD, 5(10): 115-132.
- Turhan, Y. (2024). Karmaşık denklem: Etiyopya-Somaliland Mutabakat Zaptı. Yenişafak, 21 Şubat, <https://www.yenisafak.com/dusunce-gunlugu/karmasik-denklemitiyopya-somaliland-mutabakat-zapti-4603096> (12.03.2024).

## TÜRKİYE DİYANET İŞLERİ BAŞKANLIĞININ SURIYE GÜVENLİ BÖLGEDEKİ DİNİ HAYAT ÜZERİNDE ETKİSİ

Öğr. Gör Belal KHALİFA

ORCID: 0000-0002-0068-4372

E-Posta: belal27khalifa@gmail.com

Gaziantep Üniversitesi, Afrin Eğitim Fakültesi, Gaziantep, Türkiye

### Özet

Son yıllarda Suriye'deki birçok şehir radikal düşüncelerin yayılması, Müslümanları hedef alan dinî ve fikrî savaşların yaşanması tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Bu şehirlerden bazıları Kuzey Halep'in kırsal kesimlerinde bulunmaktadır. Bu bölgeler radikal düşüncelerin dinî yaşamı ve dinî propagandayla ilgili kurumları etkilediği bir baskı ortamında zulme maruz kalmış, bu bölgelerde büyük acılar yaşanmıştır. Bahsedilen bölgede yaşanan bu olumsuz durumlar Zeytin Dalı, Fırat Kalkanı ve Barış Pınarı askerî operasyonları sonrasında ortadan kalkmıştır. Düzenlenen askerî harekâtlar neticesinde bölge halkı Müslümanların kanını döken, inançlarına ve prensiplerine saldıran radikal düşüncelerin etkisinden kurtulmayı başarmıştır. Bu neticenin ortaya çıkmasında Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığı da önemli bir role sahiptir. Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığı bu bölgelerde dinî çalışmaları düzenlemek amacıyla Fetva ve Dinî İşler Müdürlükleri kurmuştur. Bu müdürlükler din eğitimi ve çeşitli dinî faaliyetleri düzenleyip yürütme görevini üstlenmiştir. Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığının faaliyetleri bahsedilen bölgelerdeki dinî ve dinî propaganda faaliyetlerinin yeniden şekillendirilmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığınca din adamlarının, vaizlerin Vakıf ve Dinî İşler Müdürlüklerinin yönetim kademesindeki rollerini etkin hâle getirmeye yönelik birtakım çalışmalar da yapılmıştır.

Bu araştırma Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığının Suriye'nin kuzey bölgelerinde ılımlılığın yeniden yayılması, radikal düşünceler ile mücadele vb. hususlardaki rolünü belirtmeyi; Kuzey Suriye'de faaliyet gösteren Vakıflar ve Dinî İşler Müdürlüklerinin tanıtılmasını; Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığının dinî ve dinî propaganda çalışmalarının düzenlenip yönetilmesindeki etkin rolünü betimlemeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye Diyanet İşleri Başkanlığı, Radikal, Kuzey Halep.

## YÜKSEK HIZLI TRENİN GELİŞİMİ: ÇİN ÖRNEĞİ

**Doç.Dr. Galip Afşın RAVANOĞLU**  
**0000-0001-5485-4384**

**[afsinravanoglu@kmu.edu.tr](mailto:afsinravanoglu@kmu.edu.tr)**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Karaman/Türkiye**  
**Doç.Dr. Ahmet Alper SAYIN**

**0000-0002-2086-6763**

**[afsinravanoglu@kmu.edu.tr](mailto:afsinravanoglu@kmu.edu.tr)**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Karaman/Türkiye**  
**Mustafa KILIÇARSLAN**

**0009-0001-5308-8427**

**[mustafaalirkilicarslan@gmail.com](mailto:mustafaalirkilicarslan@gmail.com)**

**Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Karaman / Türkiye**

### Özet

18. yüzyılda yaşanan sanayi devrimi ile endüstri sektörü süratli bir seri üretim gerçekleştirebilme adına ham madde sevkiyatının üretim alanlarına ulaştırılması ve buralarda üretilen malların da pazara iletilmesi sorunu ile karşılaşmıştır. Karşılaşılan bu durum ise ulaşım sektörünün önemini gün yüzüne çıkarmıştır.

Sanayinin ulaşım sektörüne olan ihtiyacıyla birlikte yaşanan teknolojik gelişmelerin katkıları sadece sanayi mallarının değil insanların da bir noktadan başka bir noktaya ulaşımının elzem bir durum olması hasebiyle farklı türde ulaşım modları ortaya çıkmıştır. Bunların başında ise demiryolu ulaşım modu gelmektedir.

Demiryolu ulaşım modu yaklaşık üç asırlık geçmişinde oldukça kayda değer bir gelişme göstermiştir. İnsan ve hayvan gücü ile başlayan hareket kabiliyeti buharlı lokomotifler, dizel lokomotifler ve son olarak elektrik gücü ile hareketini gerçekleştiren yüksek hızlı trenler haline dönüşmüştür.

Günümüz trenleri hem yük hem de yolcu taşımacılığında diğer taşıma modlarına göre birçok avantajı bünyesinde bulundurmaktadır. Bilhassa yüksek hızlı trenlere olan rağbet oldukça artmış olup bu durum ülkeler arasında gelişmişlik düzeyini bile gösteren bir durum haline gelmiştir. Birçok ülke, imkânları doğrultusunda yüksek hızlı tren yatırım politikalarına yönelmiştir. Son yıllarda bahse konu ülkelerin en başında gerçekleştirdiği yatırım ve projelerle kendini gösteren ülke Çin olmuştur. Çin, ekonomisinin vermiş olduğu özgüven ile ilgili makamların politikaları neticesinde son 10 yılda 40.000 km yüksek hızlı tren hattını inşa etmeyi başarmıştır. Söz konusu atılım neticesinde Çin dünyada hâlihazırda en uzun yüksek hızlı tren hattına sahip ülke konumundadır.

**Anahtar Kelimeler: Demiryolu, Yüksek Hızlı Tren, Çin**



## GİRİŞ

Küreselleşmenin artması ile birlikte uluslararası ticaret artmıştır. Bu artışlara paralel olarak ülkeler arası ve kıtalar arası mal ve hizmet akışının sağlanmasında büyük öneme sahip olan lojistik sektörünün de önemi ve kapasitesi büyük oranda artmıştır. Söz konusu sektörün içerisinde yer alan taşıma (nakliye) konusu da buradaki artışlardan etkilenerek gün geçtikçe artmaktadır. Üreticiden tüketiciye gerçekleşen bu akışın en verimli, en ekonomik ve en hızlı şekilde gerçekleşmesini sağlayan lojistik ve lojistik özelinde taşımacılık sektörü, bu alanda hızla mesafe kat etmektedir. Bahsedilen ekonomik, hızlı ve emniyetli taşımacılık ihtiyacını hem yük için hem de yolcu için yapmak günümüzde kaçınılmaz hale gelmiştir. Demiryolu da bu ihtiyacı karşılamak için doğmuştur. İlk icat edildiğinde sadece düşük miktarlardaki kömür madenlerini taşımakla işe başlayan demiryolu sektörü için günümüzdeki haline baktığımızda oldukça mesafe katettiğini görülmektedir.

Demiryolu, ulaşım alanında yaşadığı gelişmeler neticesinde yüksek bir yük ve yolcu taşıma kapasitesine ulaşmıştır. Bilhassa kitleli taşıma olarak oldukça ön plana çıkmış olup yüksek hızlı trenlerin ilk olarak Japonya'da kullanıma başlamasıyla farklı bir evrime dönüşmüştür. Yüksek hızlı demiryolu ağlarının inşa edilmesiyle şehirler ve insanlar arasındaki bağlar sıklaşmış ve derinleşmiştir.

Bu çalışmada, demiryolunun doğuşu ve gelişimi ile yüksek hızlı trene evrimleşmesi konularına değinilerek Çin dahilinde inşa edilen yüksek hızlı demiryolu hatları ve hızlı tren yatırımları konuları üzerinde durulup konuyla ilgili literatür taraması yapılarak elde edilen veriler ortaya konulmaktadır.

### 1.DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI

Küreselleşmenin etkisi ve ticari faaliyetlerin artması taşımacılık sektörünün önemini daha da artırmıştır. Devletler ekonomik faaliyetlerini üst düzeye çıkarmak ve rekabet gücünü artırmak için ulaştırma altyapı çalışmalarına önem ve öncelik vermektedir. Bu anlamda yeni stratejiler oluşturmaktadır (Aydemir ve Çubuk, 2019).

Dünya taşımacılık endüstrisinde artan ve değişen taşıma talepleri ile birlikte konteynerleşme ve ona bağlı olarak yaşanan teknolojik gelişmeler sonucu dış ticaret ve taşımacılık zincirinin etkin bir şekilde entegrasyonunu sağlamayı amaçlayan farklı taşımacılık kavramı ortaya çıkmış ve ülkelerin ulaştırma ile ilgili politikalarının temelini oluşturmaya başlamıştır (Deveci, 2010).

Ulaştırma dalı, istihdam oluşturucu sektör oluşunun yanında yük hareketlerini düzenleyerek ticarete katkı sağlaması bakımından iktisadi büyümeye faydası olan önemli bir sektör pozisyonundadır. Taşımacılık

olanakları düzeldikçe temel ekonomik göstergelerde olumlu ilerlemeler gerçekleşecektir. Küresel açıdan bakıldığında taşımacılık sektörü ülke ekonomisine büyük katkılar sağlama potansiyeline sahiptir (Macit,2020).

**Tablo 1- Ulaşım Modlarının Avantaj ve Dezavantajları**

Taşıma Türü	Maliyet	Hız	Hizmet Alanı	Tarifeli Seferlerin Sıklığı	Tarifelerin Uygulanma Güvenilirliği
<b>Karayolu</b>	Yüksek	Hızlı	Çok Geniş	Yüksek	Yüksek
<b>Denizyolu</b>	Çok Düşük	Yavaş	Sınırlı	Çok Düşük	Orta
<b>Havayolu</b>	Çok Yüksek	Çok hızlı	Geniş	Yüksek	Orta
<b>Demiryolu</b>	Orta	Orta	Orta	Düşük	Çok Yüksek
<b>İç su yolu</b>	Düşük	Yavaş	Sınırlı	Düşük	Orta
<b>Boru Hattı</b>	Düşük	Yavaş	Çok Sınırlı	Orta	Yüksek

(Kaynak: Vural vd., 2014).

Tablo 1’de görüldüğü üzere her ulaşım modunun maliyet, hız, güvenilirlik ve hizmet alanlarında avantajlı/dezavantajlı olduğu durumlar mevcuttur. Demiryolu taşımacılığı denizyoluna göre hızlı olmasına rağmen maliyet olarak ondan yüksekte kalmaktadır. Yine demiryolu taşımacılığı karayoluna göre daha düşük maliyetle hizmet verebilmekteyken hizmet alanı ve kapsayıcılık bakımından daha düşük seviyede bulunmaktadır.

### 1.1.Demiryolunun Tarihsel Gelişimi

Demiryolu ulaşımı günümüzdeki modern haline kavuşasıya kadar uzunca bir zaman geçirmiştir. Maden ocaklarında insan ve hayvan gücünden yararlanmak suretiyle taş ve tahta raylarda başlayan bu ulaşım türü bugün beton ve demirin kullanılmasıyla tam anlamıyla mükemmele yakın hale gelmiştir. Demir raylardan yol yapma fikri ilk olarak İngiltere’de, madenlerde kömürlerin taşınması ihtiyacından çıkmış olup daha sonraları bu yollar daha sağlam olan çelikten yapılmaya başlamıştır. İlk inşa edilen demiryollarının raylar arasındaki genişliği maden ocaklarında yapılan taşımadaki genişlikle aynısı olmuştur. Bu genişlik daha sonraları Avrupa’da günümüz demiryolu genişliği (1435mm) olarak süregelmiştir. 19. Yüzyılda lokomotifin icadı ile demiryolu taşımacılığı günümüzdeki haline evrimleşmiştir (Uzuntepe, 2000).

Yine İngiltere’de, 1830 senesinde sanayileşmenin etkisiyle pazar gereksiniminin karşılanması adına Manchester ile Liverpool şehirleri arasında ilk demiryolu hattı inşa edilmiştir. Bu hat, İngiltere’nin sanayi kenti ile liman kentini arasında bir köprü olmuştur (Yücel ve Taşar, 2016). Bu hat ile hızlı bir ticari faaliyet başlamış olup kapitalist sistem de dünyaya yayılmaya başlamıştır. Demiryolları ile taşınan yolcu ve yüklerin nihai noktası olan istasyonlardan ilki Liverpool şehrine yapılmıştır. Şehir merkezine uzak kalan bu istasyon için yeni bir yol yapımı gerçekleşmiş olup yolcular şehirden çeşitli vasıtalarla buraya taşınmışlardır (Ferrarini, 2004).

### 1.2. Demiryolu Taşımacılığının Avantajları ve Dezavantajları

Aciliyeti olmayan sevkiyatlarda demiryolunun tercih edilmesi ve mali açıdan hesaplı olmasıdır. Demiryolunun avantajları; taşımacılık faaliyetlerini sürekli kılmak, maliyeti düşürmek, karbon ayak izini azaltmak, şehir içi trafik yoğunluğunu azaltmaktır ki olumsuz tarafları da vardır; yüksek yatırımlar gereken alt yapı maliyetleri, operasyonel açıdan kara ve havayolu taşımacılığından yavaş oluşu sayılabilir (Adıgüzel, 2019; Çekerol ve Nalçalan, 2011).

Demiryolu taşımacılığının avantajları:

- Demiryolu taşımacılığı diğer taşıma çeşitlerine oranla iklimden daha az etkilenmektedir.
- Taşıma modu olarak çevresel duyarlılığı vardır ve enerji tasarrufu sağlanmış olur.
- Uzun dönem tarifeleri ve sabit fiyat hizmeti sunmaktadır.
- Ağır tonda bulunan ürünleri tek seferde taşıma imkânı sağladığı için karayolu taşımacılığın yükünü azaltır.
- Uluslararası taşıma faaliyetinde transit geçişlerde adı geçen ülkeler için geçiş üstünlüğü vardır.
- Taşıdığı yükün miktarı fazla olduğu için yük birim maliyeti azalmaktadır (Keskin, 2016; Baran,2018; Küçük, 2019).

Demiryolu taşımacılığının dezavantajları:

- Çekilen ile çeken araçların temin edilmesi, ilk maliyetlerin yüksek oluşu.
- Sınırlar taşıma esnasındaki terminallerle sınırlıdır.
- Yüklerin alımı ve teslimatı sırasında diğer taşıma çeşitlerine ihtiyaç duyulur.
- Trenler arasında öncelik yolcu taşıyan trenlerdedir. Bu sebeple yük trenleri bazen hızını yavaşlatmak ve beklemek durumunda kalır.
- Kapıdan kapıya teslim etme imkânı yoktur (Keskin, 2016; Küçük, 2019; Candan, 2019; Adıgüzel, 2019).

## 2.YÜKSEK HIZLI TREN SEKTÖRÜ

### 2.1.Yüksek Hızlı Tren Tarihsel Gelişimi

50 sene evvel Japonya'daki Shinkansen trenlerinin kullanılmasıyla Yüksek hızlı demiryolu (YHD) ortaya çıkmaya başlamıştır. 1964 senesinde Tokyo-Osaka şehirleri arasında saatte 210 km hıza ulaşabilen trenlerin seferlerine başlaması demiryolları adına büyük bir çığır açmıştır. Ardından Fransa'daki TGV önderliğinde ortaya çıkmış olan yüksek hızlı demiryolunun ilerleyen bir süreci Avrupa'da devam etmiştir. Takibinde ICE trenleriyle Almanya'da yüksek hızlı tren hattı sistem ve sektörü oluşmuştur. Japonya, Almanya ve Fransa uzun seneler küresel anlamda sektörün öncülüğünü yapmıştır. Aynı zaman diliminde İsveç, İtalya, İngiltere ile benzer ülkelerde yüksek hızlı tren hattı sektöründe gelişmeler olduğu kaydedilmiştir. Bu süreci takiben son on yıl içerisinde İspanya ile Çin'de yüksek hızlı tren hattı sistemine hızlı bir şekilde giriş yapmış olup sektörün öncüleri arasında yer almışlardır. Türkiye'de aynı bu zaman dilimi içerisinde yüksek hızlı tren hattına girmiş ve ilerlemiştir. AVE İspanyanın yüksek hızlı tren hattı şirketidir. CRRC ise Çinin yüksek hızlı tren hattı şirketidir. Bu adlandırmalar kendi ülkelerinde yüksek hızlı tren olarak anlam taşımaktadır. Şu an itibariyle İspanya, Japonya, Çin ve Fransa yüksek hızlı tren hattı sisteminin öncüleridir (Altan ve Kızıldaş, 2020).

### 2.2. Dünyada Yüksek Hızlı Demiryolu Ağlarının Gelişimi

Yüksek hızlı trenin hat oluşum ve piyasasında pek çok ülke dâhil olmuştur. Doğu Asya'da da Kore ile Tayvan liderliğinde büyük ölçüde yatırımlar söz konusudur. Sosyo-ekonomik ihtiyaçlar dâhilinde Çin'in ilerletilmesini şart koştuğu bir husus da kısa zamanda söz konusu olan hizmetleri yüz ölçümünün hepsine yayılması hedefidir. Ayrıca Çin ile birlikte söz konusu YHT yatırımlarının ivmeli bir biçimde yapması beklenen diğer ülke de İspanya'dır. Bu iki ülkenin yüksek hızlı trenin hattı projesini milli bütünleşme dâhilinde hayati önem arz ettiğini düşünmeleri ve bölgesel ölçeğiyle birlikte değerlendirdikleri de görülmektedir (Chu, 2004).

Planlanan birçok sayıdaki yüksek hızlı tren hattı ağı vardır. Bunun sebebi ise bugüne kadar olan süreçte Japonya, Almanya ile Fransa gibi kayıt altına alınan başarılar ile alınan yol olmaktadır. Güney Kore, Tayvan ve Çin gibi bilinen uzak Asya ülkelerindeki 7000 kilometreden daha fazla uzunlukta olan bir ağın inşasına devam edilmektedir (Woolridge, 2002).

Ülkelerin yüksek hızlı tren hattını tercih etmelerinin sebebi genellikle kendi ihtiyaçlarını karşılama isteğidir. Mesela Kore ile Tayvan'ın yüksek hızlı tren hattını seçmelerinin sebebi mevcut demiryolu ve karayolu hatlarındaki tıkanıklığın azaltılmak istenmesidir. Fransa, yalnızca yüksek hızlı tren hattının işletildiği ayrık yüksek hızlı tren hattı inşa ederken, yolcuların seyahatte geçen sürelerinin azaltılması için yük hatlarından yolcu trenlerinin ayrılmasını sağlamış, böylelikle yük trenlerine kapasite oluşturulmuştur. Almanya'nın ise böyle bir amacı olmamıştı. Çünkü yüksek hızlı tren hattı yük trenleriyle konvansiyonel yolcuyla birlikte kullanılmak için inşa edilmekteydi. Çin, yüksek hızlı tren hattını ekonomik kalkınmaya faydası olmasını sağlamak ve yük trenlerine kapasite oluşturmak amacıyla kullanılıyordu. Bu sebepler ülkeden ülkeye değişkenlikler göstermekte ve her ülkeye olan etkisi aynı seviyede olmamaktadır (Ashiabor ve Wei, 2012).

### 3.Çin Yüksek Hızlı Tren Gelişimi, Yatırımları ve Etkileri

Çin, yüksek hızlı tren hatlarında dünyada lider olabilmek için hükümetin büyük ekonomik desteğiyle son 15 yılda büyük atılım gerçekleştirmiştir. Model olarak yüksek hızlı trenin ana vatanı Japonya'daki Shinkansen hattını uygulamaya alarak 1990'lı yıllarda planlamalara başlamıştır. 2008 yılında ilk olarak 117 km mesafesi olan Pekin-Tianjin hattı 250 ile 350 km/sa değişen hız aralığında yolcu seferlerine başlamıştır. Çin'de halihazırda yüksek hızlı demiryolu hattının 40.000 km'yi bulması ve ilerleyen süreçte ise bu rakamın 45.000 km'ye çıkması beklenmektedir. Söz konusu beklentinin gerçekleşmesi halinde Çin'deki yüksek hızlı demiryolu hattı dünyadaki diğer tüm yüksek hızlı demiryolu hatlarının toplamından daha uzun olması kaçınılmazdır. Çin, yüksek hızlı tren hatlarındaki sistemlerin büyük bölümünü Japonya, Almanya ve Fransa gibi ülkeler başta olmak üzere muhtelif ülkelere ortak teşebbüs olmak suretiyle ithal etmiştir. Bununla birlikte, son yıllarda bahse konu alanda kendini geliştiren Çin üretim faaliyetlerine başlamış ve diğer ülkelerle yüksek hızlı tren sistemleri temin ve tesisi anlaşmaları imzalamıştır. İlk başlarda eski hatları yüksek hızlı demiryolu ağına çeviren Çin, bu işe ayırdığı bütçeyi artırarak 2006 yılında yeni yüksek hızlı tren hatları inşa etmeye başlamıştır. Anılan iş için ayrılan bütçe 2004 yılında 14 milyar dolar iken 2009 yılında 88 milyar dolara yükselmiş olup 2020 yılına kadar 25.000 km hızlı tren hattı inşasına 300 milyar dolar harcama gerçekleşmiştir. Yapılan yeni hatlar ekseriyetle eski hatların güzergâhında inşa edilmekte olup yalnızca yolcu taşımacılığı gerçekleştirilmektedir. Bazı durumlarda ise hiç demiryolu hattı bulunmayan şehirlerin bağlantısı gerçekleştirilirken karma trafik olan yolcu ve yük taşımacılığı bir arada gerçekleştirilmektedir. Buradaki karma trafik ile sadece yolcu hızlı trenlerin işletildiği trafik arasındaki farkı ise sadece yolcu taşımacılığı yapılan yüksek hızlı tren hatlarında 300-350 km/sa hızlarda ulaşım sağlanabilmekte iken karma trafikli yüksek hızlı hatlarında bu hız en fazla 200-250 km/sa hıza çıkabilmektedir. Çin'de yüksek hızlı tren hatlarının inşa edilmesiyle yurt içi havayolu ücretlerinde düşmesini

sağlamış hatta 500 km altındaki uçak seferlerinin iptali ve dahası seferlerin tamamen kaldırılmasını gerçekleştirmiştir. Çin'de yüksek hızlı trenler, yurt içi havayolu yolcu taşımacılığındaki yolcu sayısının iki katından fazla yolcuya ev sahipliği yapmıştır. (Şahin, 2022).



**Fotoğraf 1- Kaynak: (Kaifu, 2022) Çin Yüksek Hızlı Demiryolu Hattı**

Fotoğraf 1'de Çin'de inşa edilen yüksek hızlı demiryolu (yhd) ağının ne denli fazla olduğu görülmektedir. Çin'deki yhd hatları genellikle bataklık ve engebeli araziden etkilenmemesi için yüksekçe inşa edilmektedir. Yine buradan anlaşılıyor ki söz konusu hatların inşası için oldukça yüksek bütçeli yatırımlar gerçekleştirilmiştir.

Çin 1970'li yıllardan itibaren iktisadi ve ticari gelişme yaşayarak gayri safi yurtiçi hâsılasındaki artışla birlikte ulaşım sektöründe de hatırı sayılır bir büyüme gerçekleştirmiştir. 2000'li yıllardan itibaren Çin kamu üretim kuruluşlarına büyük finansal destekte bulunmuştur. Bu destekle ulaşım sektöründe pazara erişim imkânı sağlanmış olup yurtiçi pazarın bütünleşmesi sağlanarak lojistik maliyetler düşürülmüş bu da doğal olarak Çin'in yerel ve küresel anlamda rekabet gücünü artırmıştır. Yine bu destek ülkenin kalkınmasına katkıda bulunarak devlet kuruluşlarına ve finansal imkânlara erişimi artırmış ve düşük gelirliği azaltmıştır. Altyapı yatırımları aynı zamanda düşük gelirliliğin azaltılmasına yönelik projeleri kapsamaktadır (Magazzino ve Mele, 2021).

Çin'de ortaya çıkan ulaşım gereksinimleri gün geçtikçe artarken yüksek hızlı tren hatları en çok kullanılan taşımacılık sektörü haline gelmiştir. Demiryolları hatlarında yaşanan yoğunluk ve demiryollarının

ekonomideki önemi nedeniyle bu sektöre yeni yatırımların yapılması hususu zorunluluk halini almıştır. Bu anlamda, inşa edilen yüksek hızlı tren hatlarından tam verim alınabilmesi için yolcu gereksinimlerini tanımlamak ve çözümlmek bu gereksinimlere göre de stratejiler geliştirmek büyük önem arz etmektedir. (Olliver vd., 2014).

Yüksek hızlı demiryolunun ekonomisi tartışma konusu olmuştur. Dünya Bankası ve Çin Ulaştırma Bakanlığı tarafından geliştirilen bir bilgi platformu olan Transform tarafından üretilen 2019 tarihli bir araştırma, Çin'in yüksek hızlı demiryolu ağının 2015 yılında yıllık ekonomik getiri oranının yüzde 8 olarak tahmin edildiğini ve bunun fırsat maliyetinin oldukça üzerinde olduğunu tahmin ediyor. Çalışma ayrıca, seyahat sürelerinin kısaltılması, güvenliğin artırılması ve turizmin, işgücü ile hareketliliğin daha iyileştirilmesi/kolaylaştırılmasının yanı sıra bazı otomobil yolcuları araç kullanımından demiryoluna geçerken otoyol tıkanıklığının, kazaların ve sera emisyonlarının azaltılmasını içeren bir dizi faydaya da dikkat çekti. Paulson Enstitüsü tarafından 2020 yılında yapılan bir araştırma, yüksek hızlı raylı sistemin net faydasının yıllık % 6,5 yatırım getirisi ile yaklaşık 378 milyar dolar olduğunu tahmin etmektedir (*Wikipedia*, 2022).

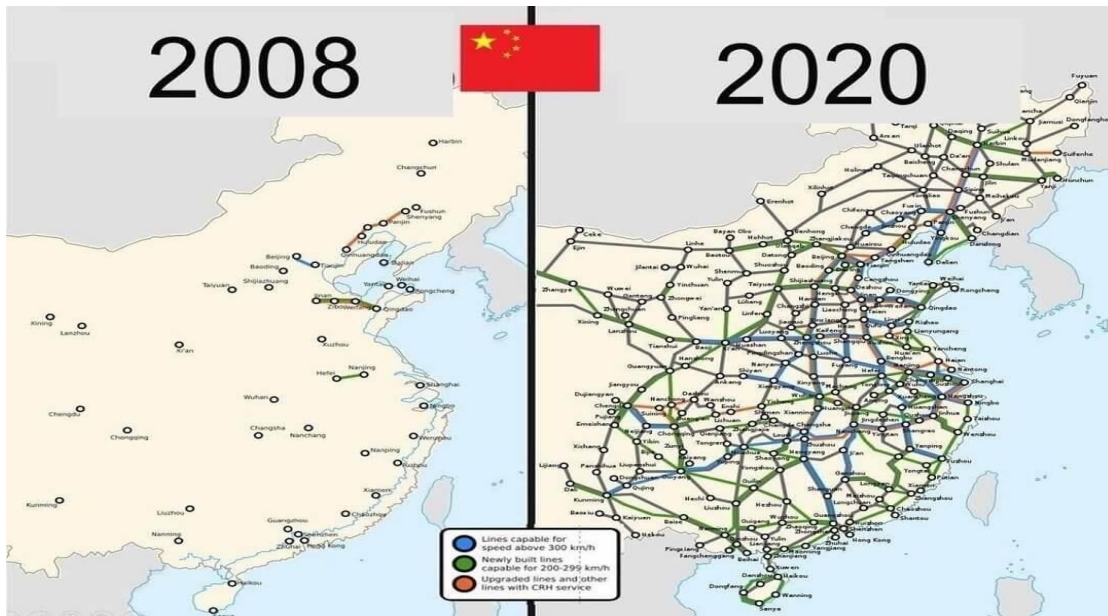
Çin Devlet Demiryolu Grubu'na göre, Çin'in yüksek hızlı demiryolu ağı 2023 yılının sonuna kadar 45.000 kilometreye ulaşmış olup ülkenin genel demiryolu sistemi 159.000 km gibi muazzam bir düzeye çıkmıştır. 2023 yılında toplam 3.637 km demiryolu işletmeye alınmış, bunun ise 2.776 km'si yüksek hızlı demiryolu hattıdır. Toplamda Çin'de 5.000 yüksek hızlı tren seti ve 20.688'den fazla tren bulunmaktadır. Bu gezegendeki toplam yüksek hızlı tren setinin yüzde 50'sinden fazlasının Çin'de çalışması anlamına gelmektedir. Sektör, yine 2023 yılında sabit varlıklara yıllık % 7,5 artışla 764,5 milyar yuan (106,8 milyar dolar) yatırım yapmıştır. 2023 yılında Çin'de demiryollarında yolcu ve yük taşımacılığında rekorlar kırılmıştır. 3,68 milyar yolcu seyahati gerçekleşmiştir. Çin'in demiryolu ağının, özellikle de yüksek hızlı demiryolu sisteminin gelişmesi, insanların yaşantılarına fayda sağlamakla birlikte ülke ekonomisi için de kalkınmayı artırmıştır (*Chinadaily*, 2024).

**Tablo 2 - Ülkelere Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Hatları**

Ülke	Hizmette (km)	Yapımı devam eden (km)	Planlanan (km)	Maksimum hız (km/sa)
Almanya	1.571	147	291	250-300
Çin	38.283	14.925	11.495	200-350
Fransa	2.735	-	1.725	300-320
Güney Kore	893	-	49	250-305
İtalya	921	327	-	250-300
İspanya	3.487	1.135	943	200-300
Japonya	3.041	688	346	240-320
Türkiye	724	1743	1944	200-250
<b>Dünya (toplamı)</b>	<b>56.129</b>	<b>22.562</b>	<b>51.786</b>	<b>200-350</b>

(Kaynak: Uic, 2021).

Tablo 2’de Uluslararası Demiryolları Birliği (Uic) tarafından çeşitli ülkelerde hizmette olan, yapımı devam eden ve yapılması planlanan yüksek hızlı demiryolu hatlarının uzunlukları paylaşılmıştır. Tabloda bariz bir şekilde dikkat çeken rakamlar resmi adı ile Çin Halk Cumhuriyetine aittir. 2021 yılı için hizmette dünya toplamındaki hızlı demiryolu ağının yarısından fazlası Çin’de bulunmaktadır. Planlanan hatların da hizmete alınmasıyla birlikte Çin dünyanın geri kalanını çok arkasında bırakmaktadır. Burada Çin’in yüksek bütçeli yatırım olanaklarına sahip olması, bu işe tabiri caizse politika olarak baş koyması, coğrafi yapısının müsait olması ve nüfusu göz önüne alındığında ülke için bir ihtiyaç olması nedenlerinden dolayı bu alanda lider olmuştur.



**Harita 1-Kaynak: (Malumatfurus,2023) 2008-2020 yılları Çin YHT hat değişimi**

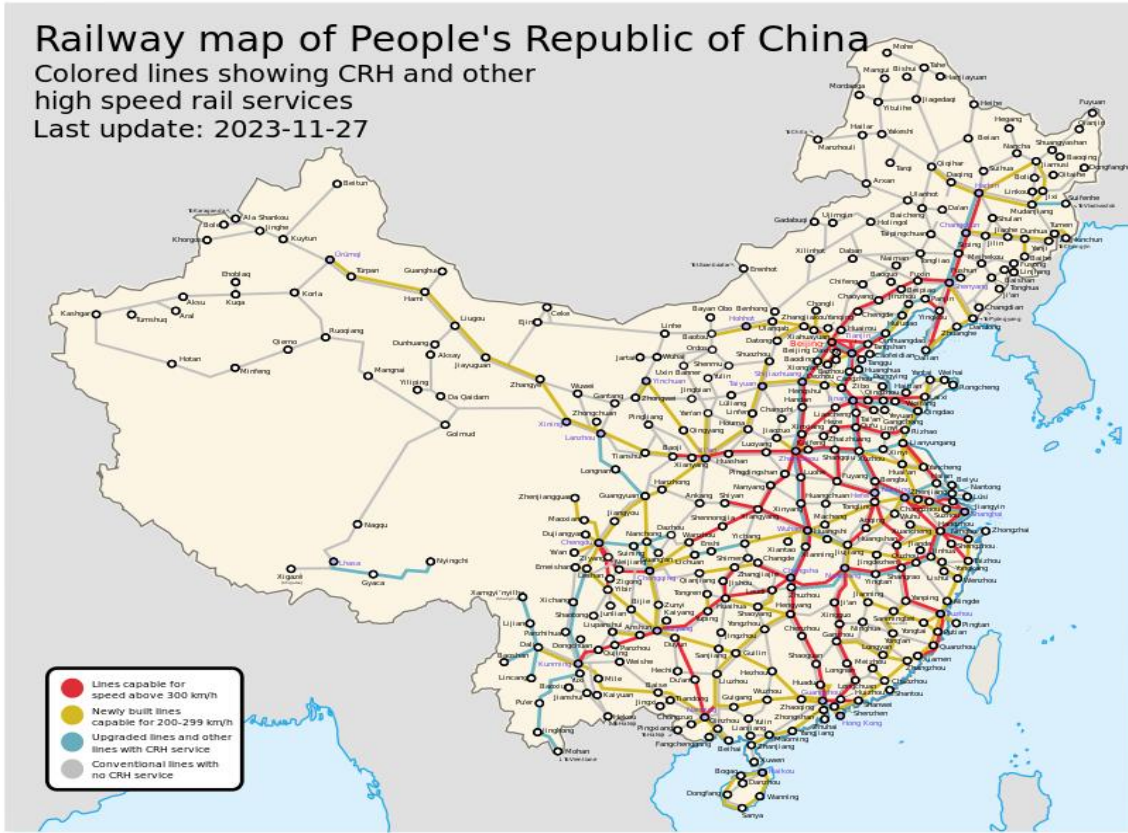


2008 yılında Çin'in yüksek hızlı demiryolu hat uzunluğu sadece 600 km iken, 2020 yılı itibarıyla Çin 37.900 km yüksek hızlı demiryolu inşa etmiştir. Demiryolu altyapısını inşa etmek için çok fazla yatırım yapılmıştır. Hızlı trenin inşaatı oldukça maliyetlidir. Çift hatlı bir yüksek hızlı demiryolu hattının ortalama kilometre maliyeti (sinyalizasyon, elektrifikasyon ve tren istasyonu inşaatı için diğer tesisler dahil olmak üzere) 350 km/saat (217 mil/saat) için yaklaşık 20 milyon ABD Doları/km, 350 km/saat (217 mil/saat) için yaklaşık 17 milyon ABD Doları/km, 250 km/saatlik (155mph) bir YHT hattı ve 200 km/saatlik (125mph) bir YHT hattı için yaklaşık 15 milyon ABD Doları/km'dir

**Tablo 3- Kaynak: (Wikipedia, 2024) Çin YHT hatlarının Yıllara Göre Değişimi**

Çin'deki Yüksek Hızlı Demiryolunun Yıllara Göre Değişimi					
Yıl	YHT uzunluğu (km)	±%	Yıl	YHT uzunluğu (km)	±%
2010	8.358	—	2018	29.000	+% 16,0
2012	9.356	+% 11,9	2019	35.000	+% 20,7
2013	11.000	+% 17,6	2020	37.900	+% 8,3
2014	16.000	+% 45,5	2021	40.000	+% 5,5
2015	19.000	+% 18,8	2022	42.000	+% 5,0
2016	22.000	+% 15,8	2023	45.000	+% 7,1
2017	25.000	+% 13,6			

Yukarıdaki tabloda Çin'in 2010 yılından itibaren yüksek hızlı demiryolu ağ uzunlukları ile demiryolu hattının yıldan yıla hangi oranda arttığı görülmektedir. Çin hükümetinin yüksek finans desteğiyle inşa edilen demiryolu hat uzunluklarında kısa bir zaman diliminde son derece yüksek bir seviyede artış görülmektedir. Ortalama her yıl 3.000 km yüksek hızlı demiryolu ağı hizmete açılmış olup 45.000 km gibi bir uzunluğa ulaşmayı başarmıştır.



## Harita 2- Kaynak: (Wikipedia, 2023) 2023 Kasım itibariyle Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki Demiryollarının Haritası

Yukarıda yer alan Harita 2'de Çin'in yüksek hızlı ve konvansiyonel demiryolu ağının güncel halinin geldiği seviye ile hat yoğunluğunun ülkenin doğu kısımlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Doğu bölgesinde oluşan bu yoğunluğun nedenleri olarak ülke doğusunda yer alan deniz/liman bağlantılarının olması, sanayi, ticaret, lojistik ve hizmet sektörlerinin bu bölgede oldukça aktif olması ile bölgedeki nüfusu yoğunluğunun batı kesimine göre daha fazla olması sayılabilmektedir.

## SONUÇ

Demiryolu ve yüksek hızlı trenlerin inşa edildiği lokasyonda çok çeşitli etki ve sonuçları bulunmaktadır. Sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel etkileri bunlardan başlıcalarıdır. Demiryollarının taşıma kapasitesini artırmak ve işgücü piyasalarını birbirine bağlamak uzun vadede ekonomik üretkenliği ve rekabet gücünü yükseltmek anlamına gelmektedir. Ayrıca YHT inşaatları istihdam yarattığından dolayı ekonomik kriz sırasında inşaat, çelik ve çimento sektörlerindeki çarkı döndürmeye devam eder ve kısa vadede ekonomiyi canlandırma etkisi de bulunmaktadır. Çin’de, Pekin-Şanghay yüksek hızlı demiryolu hattında toplam 110.000 işçinin çalışması bu durumu kanıtlamaktadır. Yüksek hızlı trenlerin başka bir etkisi de şehirlerarası ekonomik entegrasyonu kolaylaştırıp ve şehirlerin büyümesini desteklemesidir.

Yht’ler şüphesiz enerji bağımsızlığını ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Elektrikli trenler, birim bazında insanları ve malları taşımak için daha az enerji kullanıyor ve ithal petrole daha fazla bağımlı olan otomobil ve uçaklara kıyasla yenilenebilir enerjiler de dâhil olmak üzere daha çeşitli enerji kaynaklarından güç çekebiliyor. Fosil yakıtların çevreye verdiği zararı azaltarak çevreci bir yaklaşım sergilemektedir.

Yüksek hızlı tren setleri ve ekipmanlarının üretimi ile teknolojisinin de ihraç edilmesi ülke ekonomisine ayrıca katkı sunmaktadır. Çin’de yüksek hızlı demiryolu ağı ve trenlerin gelişmesiyle dünyanın birçok ülkesinde demiryolu inşaat anlaşmaları gerçekleşmeye başlamıştır. Aynı şekilde tren set ve ekipmanlarının da yine birçok ülkeye satışı gerçekleştirilmektedir. Türkiye’deki Ankara-İstanbul yüksek hızlı tren hattında yer alan Eskişehir-İnönü arasındaki 30 km’lik kısmı Çin’li bir şirket tamamlamıştır. Bundan çok daha büyük ihaleler alan demiryolu firmaları ülkelerine oldukça yüksek miktarlarda döviz girmesini sağlamaktadırlar.

Yüksek hızlı trenler adı üstünde diğer ulaşım türlerine göre oldukça hızlı kabul edilmektedir. Trenlerin maksimum hızı 350 km/saat’e (218 mil/saat) ulaşmakta olup Şanghay’dan Pekin’e 1318 km’lik bir yolculuk sadece 4,5 saat sürmektedir. 1.200 km’nin (750 mil) altındaki yolculuklarda çoğu kişi uçak yerine hızlı trenleri seçmektedir. Çünkü havaalanına ulaşım, check-in ve güvenlik işlemleri, bagaj alım süresi hesaba katıldığında hızlı tren seyahati zamandan daha karlı olmaktadır. Bununla birlikte yine diğer ulaşım türlerine göre oldukça ekonomik ve ucuz olup yolcular için tasarruf sağlamaktadır.

Yüksek hızlı trenler olağanüstü bir durum söz konusu değilse hiç tehir yapmadan hareket etmekte olup yolculara dakik bir hizmet sunmaktadır. Çin’de yht hizmetlerinde hiçbir trenin tehir yaptığı görülmemiştir.

Yüksek hızlı trenler aynı zamanda sessiz ve temizdir. Çeşitli sınıf farklılığı (ekonomi, business vb.) olan vagonlar mevcut olup yolcular kendilerine uygun olanı seçip rahat ve konforlu bir seyahat gerçekleştirmektedirler.

Toplum için yüksek hızlı trenler ulaşım ihtiyacına karşılık güzel bir hizmet olarak sunulmaktadır. Bahse konu hızlı trenler insan olan hangi bölgede inşa edilip faaliyetlerine başlasa yolcular tarafından oldukça rağbet görmektedir. Bunun da yine en iyi kanıtı Çin’de görülmektedir. Çin, son yıllarda atılım göstermiş oluğu yüksek hızlı tren hizmetleri ile 2023 yılında toplam 3,68 milyar yolcu taşımaya gerçekleştirmiş olup yoğun bir günde ise toplam 20 milyonu aşkın yolcuya hizmet vererek tarihsel bir rekorun kırılmasını sağlamıştır.

Netice itibariyle Çin Halk Cumhuriyetinin yüksek hızlı demiryolu ve tren hizmetlerine oldukça geç denilebilecek bir tarihte başlamasına rağmen günümüzde tüm dünya içerisinde büyük bir farkla başı çektığı görülmektedir. İnşa etmiş olduğu demiryolu ağı ve üretimini gerçekleştirdiği yüksek hızlı tren ekipmanları Çin’in bu farkı açmasını sağlamış olup taşıdığı yolcu sayısı da göz önünde bulundurulduğunda bu farkın halihazırda hiçbir ülke tarafından kapanması mümkün görünmemektedir.

### KAYNAKÇA

- Adıgüzel, S. (2019). *Demiryolu Eşya Taşımacılığı*. İstanbul: Nobel Yayınları.
- Altan, M. F., ve Kızıldaş, M. Ç. (2020). Ulusal, Bölgesel ve Uluslararası Bazda Yüksek Hızlı Demiryollarının Gelişimi, Mevcut Durumu ve Yatırım Planlarına Dair Bir Derleme. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 11(2), ss. 715-722. <https://dergipark.org.tr/en/pub/dumf/article/450985>
- Ashiabor, S. and Wei, W. (2012). Advancing High-Speed Rail Policy in the United States, Research Report 11-18. [https://scholarworks.sjsu.edu/mti\\_publications/84/](https://scholarworks.sjsu.edu/mti_publications/84/)
- Aydemir, H. ve Çubuk, M. K. (2019). Demiryolu Ulaştırma Türünün Türkiye Analizi; Dünyadaki Durumu, Sorunlar ve Beklentiler. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(1),ss. 260-273. <https://dergipark.org.tr/en/pub/dubited/article/439081>
- Candan, G. (2019). Bütünleşik Bulanık AHP-VIKOR Yaklaşımıyla Demiryolu Yük Taşımacılığı Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), ss. 331-346. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ausbd/issue/45236/566840>
- Chu, X. (2004). Ridership Models at the Stop Level Final Report. *National Center for Transit Research*. <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/64250>
- Çekerol, G. S., ve Nalçalan, M. (2011). Lojistik Sektörü İçerisinde Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Ridge Regresyonla Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 31(2), ss. 321-344. <https://dergipark.org.tr/en/pub/muiibd/issue/498/4460>
- Deveci, D.A. (2010). Türkiye’de Çoklu Taşımacılığın Geliştirilmesine Yönelik Stratejik Bir Model Önerisi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. Sayı. 2, No. 1., ss. 13-32. <https://dergipark.org.tr/en/pub/deudfd/issue/4586/62772>
- Ferrarini, A. (2004). Railway Stations From The Gare De Lest To Penn Station. Milano: Electa Architecture. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object>
- Keskin, H. (2016). H. Keskin içinde, *Lojistik El Kitabı - Küresel Aktörlerin Lojistik Pratikleri*, Cilt 4, ss. 9-11, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Küçük, O. (2019). *Lojistik İlkeleri ve Yönetimi* (Cilt 6). Ankara: Seçkin.
- Macit, D. (2020). Karayolu Yük Taşımacılığının Ekonomik Büyüme ve Ticaret Hacmi Üzerindeki Etkisine Yönelik Ampirik Bir Analiz. *Alanya Akademik Bakış Dergisi* , 4 (3), ss. 843-860. <https://dergipark.org.tr/en/pub/alanyaakademik/issue/57002/700146>
- Magazzino, C. ve Mele, M. (2021). Çin’de Ulaşım Altyapısı ile Ekonomik Kalkınma Arasındaki İlişki Üzerine. *Ulaştırma Ekonomisinde Araştırma* , ss. 88. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kent/article/1058168>
- Ollivier, G., Bullock, R., Ying, J. ve Zhou, N. (2014). Çin’deki Yüksek Hızlı Demiryolları. Report 11-18, Mineta Transportation Institute, 2012, ss. 72
- Şahin, İ. Yüksek Hızlı Demiryolları: Dünya ve Türkiye Perspektifi. *E-Skuter Şarj İstasyonu Yerlerinin Seçimine İlişkin Bir Yöntem*. <https://www.proquest.com/openview/>
- Uzuntepe, G. (2000). *Osmanlı İmparatorluğu’nda İlk Demiryolu: İzmir-Aydın-Kasaba (Turgutlu)(1856-1897)* (Master's thesis, Anadolu University (Turkey)). <https://www.proquest.com/openview/>
- Woolridge, J.M., 2002. Introductory Econometrics: A Modern Approach. Thomson South-Western, Cincinnati, Ohio. <https://www.jstor.org/stable/4129250>

Vural, D., Gencer, C., ve Karadoğan, D. (2014). Ulaştırma Uygulamalarına Yönelik Çok Modlu Model Önerisi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 13(1), ss. 75-105.  
<https://dergipark.org.tr/en/pub/khosbd/issue/19221/204274>

Yücel, M. S. ve Taşar, M. M. (2016). Demiryolunun Stratejik Önemi Ve Erken Cumhuriyet Döneminde Demiryolu Siyaseti. *Vakanüvis- Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi*, (1), ss. 293-342.  
<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=591998>

### İnternet Kaynakçası

Chinadaily. (2024) 04 Nisan 2024 tarihinde <https://www.chinadaily.com.cn/> adresinden erişildi.

Chinaeducationaltours. (2020). 06 Mart 2024 tarihinde <https://www.chinaeducationaltours.com/> adresinden erişildi.

Kaifu. 2022. 5 Nisan 2024 tarihinde <http://www.kaifu.gov.cn/adresinden> erişildi.

Malumatfurus. 2023. 5 Nisan 2024 tarihinde <https://www.malumatfurus.org/> erişildi.

Uic. (2021). 03 Mart 2024 tarihinde <https://uic.org/> adresinden erişildi.

Wikipedia. (2024). 30 Mart 2024 tarihinde <https://en.wikipedia.org/> adresinden erişildi.

## OSMANLI İMPARATORLUĞU'NUN 1.DÜNYA SAVAŞINDA UYGULADIĞI LOJİSTİK FAALİYETLERİNİN ANALİZİ

**Doç.Dr. Galip Afşın RAVANOĞLU**

**0000-0001-5485-4384**

**[afsinravanoglu@kmu.edu.tr](mailto:afsinravanoglu@kmu.edu.tr)**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Karaman/Türkiye**

**Doç.Dr. Hüseyin KUTBAY**

**0000-0002-8819-1846**

**[hkutbay@kmu.edu.tr](mailto:hkutbay@kmu.edu.tr)**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Karaman/Türkiye**

**Zekeriya DEMİRCİ**

**0009-0000-6830-8747**

**[zekeriyademirci@outlook.com](mailto:zekeriyademirci@outlook.com)**

**Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Karaman / Türkiye**

### Özet

Lojistik kelimesinin günümüze nasıl geldiğini ve geçmiş de hangi anlamlara kullanıldığına ve bakıldığında farklı bilgiler söz konusudur. İngilizce’de “logistics”, Fransızca’da ise “logistique” Latince’de “logisticus” de Yunanca’da ise “logistikos” ifade edilerek karşılık bulan lojistik ilk defa 1838 yılında Henri De Jomini tarafından ele alınan “The Art of War” (Savaş Sanatı) kitabında yazılı olarak geçmektedir. Diğer araştırmaları incelediğimizde ise “lojistik” kavramı ilk defa Dr. William Muller’in 1810 yılında kaleme aldığı “The Elements of the Art of War” (Savaş Sanatının Öğeleri) kitabında yer almaktadır.

Lojistiğin tarihsel gelişimi incelendiğinde aslında altında yatanın askeri kökenli bir kavram olduğu görülmektedir. Bu olgu doğrultusunda çalışmanın temelini oluşturan askeri lojistik, ihtiyaç duyulan gereksinimlerin karşılanması için verimli ve etkili şekilde kullanılması için lojistik faaliyetleri ivedi ve tam zamanlı doğru noktalarına ulaştırmak amacıyla yürütülen bunun doğrultusunda gerçekleştirilen hareket planı ve ikmal faaliyeti olarak planlanmaktadır.

Birinci Dünya Savaşı sırasında Osmanlı İmparatorluğu'nun lojistik faaliyetleri oldukça önemliydi. Ancak, Osmanlı İmparatorluğu'nun lojistik ağı, diğer savaşan ülkelerin lojistik ağları kadar gelişmiş olmaması ve savaş boyunca gerek hastalıklar gerek coğrafi koşullara uygun ekipman eksikliği gibi pek çok zorlukla karşılaşmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nun Birinci Dünya Savaşı'nda kullandığı lojistik faaliyetlerinden bazıları; Demiryolu ağı, toprak yolları ve nakliye, deniz yolları ve deniz ticareti, medikal lojistik olarak sınıflandırılabilir. Osmanlı İmparatorluğu'nun Birinci Dünya Savaşı'ndaki lojistik faaliyetlerinde, çeşitli zorluklarla karşılaşmasına rağmen

savaşın ilk aşamalarında başarılı olduğu görülmüştür. Ancak, savaşın ilerleyen zamanlarında ve aşamalarında ise kaynak sıkıntısı sorununun yaşanması, sürekli düşman ablukası içinde bulunulması ve iç karışıklıklarla uğraşılması lojistik faaliyetlerinde de aksaklıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** : Lojistik, Askeri Lojistik, Osmanlı İmparatorluğu, 1.Dünya Savaşı



## ANALYSIS OF THE LOGISTICS ACTIVITIES IMPLEMENTED OF THE OTTOMAN EMPIRE IN THE 1<sup>st</sup> WORLD WAR

### Abstract

There is different information about how the word logistics came to our day and what meanings have been used in the past. The word logistics, which is translated as "logistics" in English, "logistique" in French, "logisticus" in Latin and "logistikos" in Greek, was first used in 1838 by Henri De Jomini in "The Art of War" is known as written in his work. When we look at some sources, it seems that the word "logistics" was first mentioned in Dr. William Muller's work "The Elements of the Art of War", written in 1810.

When the historical development of logistics is examined, it is seen that the underlying concept is a military one. In line with this phenomenon, military logistics, logistics activities that form the basis of the business in order to meet the needs in an efficient and effective manner, and, it is planned as a plan of action and replenishment activities carried out to reach the right points of the urgent and full-time logistics.

During the First World War, the logistics activities of the Ottoman Empire were very important. However, the logistics network of the Ottoman Empire faced many difficulties, such as the fact that it was not as developed as the logistics networks of other warring countries and the diseases needed during the war and the lack of equipment suitable for geographical conditions. Some of the logistics activities used by the Ottoman Empire in the First World War; the railway network, land routes and transportation, sea routes and maritime trade can be classified as medical logistics. In the logistics activities of the Ottoman Empire in the First World War, despite facing various difficulties, it was seen that it was successful in the early stages of the war. However, in the later times and stages of the war, the problem of resource shortage, the constant being in the blockade of enemies and dealing with internal disturbances also caused disruptions in logistics activities.

**Keywords:** Logistics, Military Logistics, The Ottoman Empire, First World War

## Giriş

Konvansiyonel savaşta, askeri bir hedefe ulaşmak için dost ve düşman unsurlar tarafından işgal edilen ve hedef alınan bir toprak parçası, bir eylem alanı olarak adlandırılır. Bu eylem alanı derin, yakın ve arka bölge olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Derin operasyon alanı, tüm düşman unsurları tarafından, yakın bölge operasyonlarının alanı, dost birliklerin silahlı unsurları tarafından bizzat işgal edilen toprak parçalarıdır. Arka bölge alanı, yakın bölgedeki birliklere destek olabilmek için sırttan yurda kadar uzanan geniş bir alanı kaplamaktadır. Arka bölge, operasyonu destekleyen birçok unsuru barındırmanın yanı sıra, esas olarak lojistik elemanların çalıştığı bir alandır. Bu bölgede etkinlik gösteren lojistik unsurların temel görevi, desteklediği birliklere ikmal ve tahliye sağlamak; menzil hizmeti vermektir.

Askeri lojistik kapsamında bakım onarım, depolama, istihkâm, muhabere, idame malzemelerin yanı sıra nakliye ve sağlık hizmetleri hepsinin tedarikini sağlayandır. Bu faaliyetler kapsamında lojistiğin bir alt birimi olan birliklerin talep ettiği her sınıf özel eşyasının istenilen her yerde, zamanda, ikmal ve teslimi, miktar ve nitelik; tahliye, savaş alanındaki operasyonun hızını etkileyebilecek başarının en büyük sebebi olacaktır. Askeri lojistiğin sadece malzemelerin teminde değil, mevcut personellerin ihtiyaçları doğrultusunda yaralı ve hasta personel ile arızalı idame malzemelerin ve yeniden değerlendirilebilecek malzemelerin geri gönderilmesidir.

### 1-Lojistik ve Askeri Lojistik

Lojistik, insanlığın en temel ihtiyaçlarından biri olan varlığını sürdürebilme ve güvenliğini sağlayabilme olgusuyla birlikte gelişmiştir. İnsan toplulukları, güvenliklerini sağladığında benimsedikleri korunma gücünü, beslenme ve diğer ihtiyaçlarını karşılamak için lojistik faaliyetlerini geliştirmişlerdir. TDK, lojistik kavramını şu şekilde izah etmiştir “İnsanların gereksinimlerini gidermek maksadıyla bütün çeşitli ürünlerin hizmetlerinde ve verilerin aktarılmasında başlangıç noktasından bitiş noktasına varıncaya kadar geçen sürecin en verimli ve faydalı şekilde tasarlanması ve programlanıp hayata geçirilmesidir.” (<https://www.sozluk.gov.tr>). Başka bir tanımda ise “Personel ve malzemenin tedarik edilmesi, iyileştirilmesi, idamenin sağlanması, ulaştırılması ve yeniden yerleştirilmesi faaliyeti” olarak lojistik açıklanmıştır. (Gümüş,2009,592). Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi adlı eserinde lojistik kavramının “Bir firma yoluyla malzeme ve verilerin aktarılmasıyla birlikte taslak oluşturmayı amaçlayan bir planlama yöntemi ve çerçevesidir” şeklinde ifade edilmiştir. (Çetin,2023,592).

Askeri Literatüre bakıldığında “Bir askeri birliğin operasyon yeteneğini destekleyecek tüm unsurların tasarımı ve uygulanmasıyla ilgili donanım ve malzemelerin sağlanarak savaşta ve barışta etkinliğin hazırlığın

tamamlanması” şeklinde bahsederek lojistiğin her döneminde çağının getir olduğu yeniliklere ve gereksinimlere bağlı kalarak gelişim ve değişim göstermiştir. (Erenel, <https://www.utikad.org.tr>, 2021).

### 1.1 Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

Lojistiğin doğuşunda Yunan ve Roma imparatorluklarına kadar ulaşabileceği belirtildiğinden söz konusu lojistik kelimesinin anlamı doğrulanabilir nitelikte olacaktır. Askeriyede lojistik kelimesinin anlamına bakıldığında ise “, Transportasyonu ve silahlı kuvvetlerini kritik bölgelere uygun konuşlanması tabiiye faaliyeti” kavramında belirtilmekte ve kullanılmaktaydı. (Wolff ve Yıldız, 2018,188).

Lojistik istisnai bir olgudur. Lojistiğin temel yapısının Tunç Çağı'na uzandığı ifade etmişlerdir. Bahsedilen temel yapı, sayısal sistemlerinden oluşan bir metrik yöntem olmasıdır. Mezopotamya ve Mısır kökenli sayısal yöntemler Fenikeliler tarafından ise ticari amaçları doğrultusunda kullanılmıştır. O dönemlerde sayılar simge olarak değil, resim olarak gösterilip kullanılmıştır.

Tarihimizde bilinen en eski gemi batığı olarak Antalya Kaş koylarında Ulu burun batığında (M.Ö. 1300) yapılan araştırma ve detaylı analizler, Akdeniz’de Tunç Çağı'na kadar dayanan yoğun üretim ve ticari faaliyetlerin olduğunu kanıt olarak göstermiştir. Bu faaliyetlerin sadece yoğun lojistik faaliyetlerin desteği ile olabileceğini dile getirmek ve söylemek mümkündür. (Tepic, Tanackov ve Stojić,2011, 379).

“İstenen yer ve zamanda etkili verimli bir şekilde askeri operasyonun düzenlemek için zorunlu esas usul, donanım, envanter, transportasyon ve tertip, planlama gibi etkinliklerin sistematik gidişatında istenilenin uygulanması” olan askeri lojistiğin harpta ve sulh de askeri sistemindeki yeri 19. yüzyıldan itibaren önemsenmeye başlanmıştır.

İnsanların temel gereksinimlerinin giderilmesi kapsamında, emniyetli konumda olduğunu hissetmesi lojistiğin ilerleyen zamanlarında önemli rol oynamıştır. Bulduğumuz zamanda ise globalleşme ve teknolojiyen yararlanma eylemlerin büyümesi kapsamında evrim ve dönüşüm görülmüştür.

Geçmiş çağlardan bugüne kadar olan, lojistiğin evrim sürecinden özgü bir Tablo 1’de yayımlanmıştır.

Tablo 1. Lojistiğin Evriminde Önemli Tarihsel Olgular

<b>M.Ö.2700'ler</b>	<b>Mısır Piramitleri Yapımı-Taşıma teknolojisi-Tonlarca taş bloklar şantiyeye taşındı ve birleştirildi.</b>
<b>M.Ö.300'ler</b>	Devrim Yunan kürekleri gemileri-Kıtalararası ticaretin temeli atıldı.
<b>M.S. 700'ler</b>	Cordoba'daki ünlü Mezquita Camii inşaatı- Sütunlarının tedarik lojistiği ile İslam imparatorluğunun her yerinden İspanya'ya getirildi.
<b>1200'ler</b>	Hamburg-Almanya Hansa Birliği olarak bilinen uluslararası ağ- Denizde seyahat etmeyi daha güvenli hale getirmek ve yurtdışındaki ticari çıkarlarının temsil edilmesi için Kuzey Denizi'nde bir üs olarak kuruldu.
<b>1500'ler</b>	Avrupa'da ilerici posta servisi- İlk kez kesin posta gönderim hizmeti. Mektuplar Paris, Gent, İspanya ve Viyana İmparatorluk mahkemesi gibi yerlere ulaştırıldı.
<b>1800'ler</b>	Yeni karayolu taşımacılığının ve demiryolunun keşfi – Lojistik teknolojileri yeni teknolojiler ile geliştirildi ve nakliye araçlarıyla genişletildi.
<b>1940'lar</b>	Dünya savaşları sırasında askeri lojistik – Askeri lojistik kavramları iş dünyasına aktarıldı.
<b>1956</b>	Deniz konteynerini icadı – Dünya ticaretinin yapısal gelişimi ve uluslararası mal akışı son derece hızlandı.
<b>1970-1980</b>	KANBAN ve Tam Zamanında – Yeni Lojistik kavramları ile tedarik konusuna özel vurgu yapıldı. Konseptler, Taiichi Ohno tarafından Japonya'nın Toyota Motor Şirketi'nde geliştirildi ve tanıtıldı.
<b>1990</b>	QR ve ECR Teknolojileri – Dağıtım özel önem veren lojistik konseptler geliştirildi. Hızlı cevap (QR) ve verimli tüketici cevap (ECR)teknolojileri 1990'lı yıllarda geliştirildi ve birçok perakende ve toptan satış şirketi tarafından uygulandı.
<b>Günümüz</b>	Tedarik zinciri yönetimi – Satıcının tedarikçisinden son müşteriye kadar tüm lojistik zincirine bir bakış.

**Kaynak:** Cuturela ve Monole'nin "A Short Historical Perspective on the Evolution of Logistics and its Implications for Globalization" adlı çalışmalarından yararlanılarak oluşturulmuştur.

## 1.2-Askeri Lojistik

Askeri lojistiğin kültürel gelişiminin araştırılmasında ordunun temeline dayandığı bir terim olduğu bilinmektedir. (Yayla, 2018,618). Öyle ki askeri lojistik konusunun araştırılmasında, bu kavramın kökeninin dayandığı bazı tanımlamalar şunlardır: Bu kavramda, gereksinim duyulan lojistik faaliyetlerini doğru eş zamanda doğru noktalara ulaştırabilmek maksadıyla gerçekleştirilen hareketlerin tümü ikmal faaliyetidir. ( Göz ve Eryiğit, 2023,168).

Askeri lojistik, genel bilinen kavramı ise askeri operasyonların faaliyetlerini sürdürmek için gerekli olan personel, kuşam, envanter, donanım ve malzemelerin koordinasyon planlarını destekleyen en önemli faktördür. (Şen,2014,84) Savaş esnasında ordunun ihtiyaç duyduğu kaynakların giderilmesinde, taşınması ve ulaştırılmasını sağlayan askeri lojistik, savaşların zaferle sonuçlanmasında ya da askeri operasyonların başarıyla gerçekleştirilmesinde son derece hayati öneme sahiptir. Örnek olarak Büyük İskender, M.Ö. 334 ile 323 tarihleri arasında yer alan Makedonya-Hindistan seferlerini düzenlenirken askerlerinin gereksinimlerini karşılamak amacıyla lojistik sistemler ve lojistik stratejileri oluşturmuştur. Savaş bölgesine rahat ve hızlı bir şekilde Ordusunun geçiş yolu üstünde hareketli bakım onarım atölye alanları kurdu muştur. Bu şekilde askeri ordu bir aydan kısa sürede, günde tahminen 26 kilometreye kadar yolu ilerlemiştir. Askeri lojistik faaliyetinin önemi konusunda başka örnek olarak Moğol ordusu bahsedilebilir. Savaş sırasında askerin azamı yükünü azaltmak için birden fazla büyükbaş hayvan kullanılmış, alternatif yollar çizilmiş ve hayvanların yiyecekleri depolanıp muhafaza edilmiştir. Böylece Moğol askeri ordusu 290 kilometrelik menzile yalnızca üç gün içerisinde varmıştır. (Koçak, 2020,248). Osmanlı İmparatorluğu'nun da birden fazla askeri başarısının yapısında, rasyonel ve ölçülü bir şekilde konuşlandığı askeri lojistik etkinliği uygulanmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nda seferin kararı çıktığından itibaren ilk güzergâhı oluşturmak bunun üzerinden stratejik ve lojistik faaliyet imkânlarını devreye koyarak, savaşın başarıyla sonuçlandırılmasını amaçlanmaktaydı. (Kurtaran, 2012: 2270).

Askeri lojistiğin eski ve yenedünya düzenine bakıldığında askeri lojistiği anlamamıza yarayan 5N1K yöntemi ile de lojistiği inceleyebiliriz. 5N1K yöntemi aşağıdaki tabloda verilmiştir. (Çetin,2023,594).

Tablo 2. 5N1K nitelikleri verilmiştir.

5

1

NE	→ Savaşın nedenleri nelerdir?
NE ZAMAN	→ Savaş öncesi yapılan hazırlıklar nelerdir?
NEREDE	→ Askeri lojistik sorunlar neden oldu?
NASIL	→ Seferberlik ne zaman ilan edildi?
NE KADAR	→ Savaş alanı nerededir? (Coğrafi faktörlerin lojistiğe etkileri nelerdir?) → Askeri gücün sevk ve idaresi nasıl oldu? → Savaşta strateji taktik, istihbarat ve askeri lojistik ilişkisi nasıl gelişti? → Askeri lojistikte belirlenen sorunlar nasıl giderildi?
NE KADAR	→ Çözüme kavuşturulan sorunların savaşa katkısı nasıl oldu? → Komuta kademesinin askeri lojistiğe katkısı nasıl oldu? → Savaşa ayrılan bütçe ne kadar? → Askeri güç, mühimmat, silah vb. oranlar düşmanla karşılaştırılmalı sayısal veriler nedir?
Taraflar <b>KİM/KİMLER?</b>	
Savaşa ve askeri lojistiğe yön veren komuta kademesi <b>KİMLER?</b>	

Kaynak: Çetin V. (2023) Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(62), s. 591-600

Tabloda belirttiğimiz yöntemi incelenen askeri operasyonun gereksinimlerine göre görecelidir. Askeri lojistiği tahlil edilmesinde yardımcı olabilmek için oluşturulan prensipler, yöntem ve stratejileri her ne kadar göreceli olsa da böyle sistemlerin oluşmasındaki tek amaç harpte ve sulh de ordular için yadsınamaz öneminden kaynaklanmak icra edilmek istenmiştir.

### 3- OSMANLI İMPARATORLUĞU'NUN 1.DÜNYA SAVAŞINDA LOJİSTİK FAALİYETLERİ

Osmanlı İmparatorluğu'nun tarih sahnesine yer almasıyla birlikte gaza ve cihat politika görüşüyle hareket etmiştir. (İşbilir,2002,151). Kuruluşundan itibaren sürekli savaş halinde olmasıyla savaş yeteneğini artırmıştır. Askeri idari yapısına yeni bir özellik kazandırmıştır. ( Ertaş,1999,590). Bu özelliği sayesinde askeri ordusu iâşe ve ikmal konularıyla başta olmak üzere savaş organizasyonlarında deneyim kazanmıştır. (Karagöz,2019,28). Osmanlı imparatorluğu, savaş tecrübesini cephelere taşıyabilmesi, personelin idamı ihtiyaçları giderebilmesi

doğrultusunda lojistik hizmetleri hayati önem taşımaktaydı. Osmanlı imparatorluğu Birinci Dünya Savaşı'nda farklı cephelerde mücadele etmiştir. Savaşılan her cephenin bulunduğu coğrafya, ordu kuruluşu, cephede savaşılan düşman devletler ve bu devletlerin cephedeki durumu birbirinden farklıydı. Bu farklılıklar lojistik destek hizmetlerine ve dolayısıyla savaşa önemli derecede etki etmiştir.

Osmanlı imparatorluğunda lojistiğin önemini Kafkas Cephesi'nde bilinen deniz ulaşım yolunun tehdit oluşturmasıyla 1915 yılından itibaren demir ulaşım yolları verimli ve daha etkili bir şekilde kullanıldı. Bu cepheye bağlantılı bir demir ulaşım yol hattı bulunmadığı, ordusuna merkez teşkilatından planlanan sevkiyatları askeri bölgesine uzaklığı yaklaşık 859 km arkasında kaldığı için Ulukışla İstasyonu yolundan yapılmıştır. (Çeloğlu,2021,64). Osmanlı imparatorluğun savaşın giriş sürecinde iâşe bedeli 200 bin kişi ile 70 bin binek vasıta miktarı kadar bilinmekteydi.

Kanal Cephesi'nde ise lojistik faaliyetlerinde, Cemal paşanın Kanal Cephesi için aldığı önlemler kritik rol oynamıştır. Cemal paşanın tedarik etme maksadıyla, 18 Aralık 1914'ten itibaren ilk on beş gün içerisinde 3.322 deve, 3 Ocak ile 20 Ocak arasına bakıldığında 4.094 deve olmasıyla birlikte 20 Ocak ile 4 Şubat arasında ise 3.105 deve olarak toplam da 10.514 deve alımı sağlanmıştır.

Ordu Menzil Müfettişinin lojistik hizmetleri kontrolü sonrasında Ordu Komutanına vermiş olduğu rapora bakarak, 14 Aralık 1914 ile 22 Şubat 1915 tarihleri arasında yapılan toplam deve miktarı 12.120 sayısına kadar ulaşmıştır. Lojistiğin önemine örnek Sille-Birüssebi arasındaki mesafe 170 km iken deve vasıtasıyla bulunan uzaklığı bitirmek için 8 gün yürümek zorunda kalınmıştır. (Üzen,2007,165).

Osman imparatorluğunda rütbeli personellerin yanında kahraman Mehmetçiklerimize bakıldığında ilk olarak Çanakkale Savaşlarının başlangıcında ise 30 Nisan 1915 tarihinden itibaren yaralı er sayısı 9.104'te ulaşmıştı. Şehit ise sayısı bilinemiyordu. Ordu Kurmay Başkanlığı, Başkomutanlığa bu durumu ve olacakları tüm açıklığıyla bildiriyor, yardım isteğinde bulunuyordu. Ordu'nun ıstırabı 1, 3 ve 5. Kolordu bölgelerinden eğitilmiş 20.000 er ise gönderilmekle giderilmiş ve ikmal, Ordu adına Gelibolu'ya yapılmıştı. (Esenkaya,2014,53).

14 Mayıs 1915 tarihinde 5. Ordu'ya planlanan ikmal lojistiğine destek personel olarak 25.000 er sevkiyatı yapılmıştır. Er yollamaları da deniz yoluyla yapıldığından vapur bulmak oldukça zor olmuştur. Bandırma ve Tekirdağ'dan, Ordu'nun alacağı ikmal faaliyetlerine destek 5000 er hazırды. Bu erlerin sayısından dolayı ulaşımı sadece vapura bağlıydı. Bu kapsamda lojistik hizmetlerine bakıldığında er askerlerin vapurla gönderildiğin de askeri idame malzemelerini gönderememekteydi. Asker erleri tahlil yollardan gönderildiğin de ihtiyacı olan cepheye zamanından önce varılmadığı ön görülmektedir.

Demiryolu Osmanlı imparatorluğun I. Dünya savaşında en önemli lojistik unsurlarındandır. İtilaf devletleri güç unsurların Yarımadayı tamamen boşaltması ve terk etmeleri akabinde Türk ordusunun insan sayısı yaklaşık 192.000, hayvan sayısı ise 53.500 idi. Buna mukabilinde ordu ambar depolarında birliklerinde bulunan iaşe bedeli ise 6.300 tona varmıştır.

Irak-İran Cephesi'nde lojistik hizmetlerine bakıldığında sevkiyatın başladığı ilk iskele ise Bilecik'teydi. Bilecik Irak-İran cephesine giden lojistik hizmetlerin merkezi olarak bilinir. Maraş ile Bilecik arasında lojistik hizmetini karışlamak maksadıyla 47 binek vasıttan oluşturulmuş birden fazla deve yoluyla sevki planlanan ikmal faaliyeti, Bilecik iskelesinden şahturlara yüklenerek cepheye doğru sevk ediliyordu. Yapılan bu sevkiyatın için günde her biri için 7 ton ile sınırlı, 5 çift donama gemisiyle ikmal faaliyeti yapılmaktaydı. Aynı zamanda İran'da hareket halindeki 44. Alay kolera hastalığından dolayı Yakube'de karantinaya girmiştir. Bu sebepten dolayı İran'dan ve Bakuba tarafından hastalığın yayılabilme ihtimaline karşın karantina istasyonu yapılmıştır. İran cephesinde savaşın başında lojistik hizmetine bakıldığında iaşe edilen asker sayısı 8.000 civarındayken bu sayının 1915 yılında 30.000 asker ve 5.700 hayvana, 1917 yılında ise toplam sayı 90.000 asker ve 36.000 hayvana kadar ulaşmıştır. (Baş,2019,3).

Suriye-Filistin Cephesi'nde ise İtilaf Devletlerinin savaşı devam ediyorken diğer cephelere asker nakliyatını ikmal faaliyetini sekte vurmamak maksadıyla ve Süveyş Kanalı'nda İtilaf Devletleri kuvvetlerini vakit kazandırmak amacıyla planlanıp düzenlenen Kanal Harekâtı için Kuvvemi Seferiye teşkil edilmiştir. Suriye-Filistin Cephesi'nde ikmal faaliyetine bakıldığında bir bölük seviyesinde 14 adet Rumpler C.I uçağı, 10 pilot ve 6 rasit hazır olup Bölük Komutanı Yüzbaşı Hemskerk olmuştur. Birinci Dünya Savaşı boyunca da Avusturalya, Yeni Zelanda ve Hint kuvvetlerinin aynı zamanda, İngiltere ve müttefiklerine ihtiyacı olan gıda ve barınma maddeleri, hammadde ve diğer gereksinimleri Batı Cephesi'ne Süveyş Kanalı üzerinden ikmal planı faaliyetleri doğrultusunda yürütölmekteydi. (Üzen,2007,69). Süveyş kanalı tarihi ve önemi ise 1869 yılında tamamlanan ve 161 km uzunluğı olan Süveyş Kanalı \*, Avrupa'yı Güney Asya'ya ve Uzak Doğı'ya, özellikle de İngiltere'nin

---

\* 161 km. uzunluğı ve 75-125 m. arası bir genişliğe sahip olan Kanal, adını Mısır'ın mühim liman şehirlerinden olan ve tarihte Kulzüm adıyla bilinen yerleşim yerinin güneyindeki Süveyş'ten alır. Özkaya, S. (2015). Süveyş Kanalı. İstanbul: Bilge Kültür Sanat, 25. Süveyş Kanalı ilk açıldığı sırada '168 km. uzunluğunda 60-100 m. genişliğinde ve 8-9 m.derinliğinde olup, geçiş süresi 50-55 saat civarındaydı. Daha sonra yapılan düzenlemelerle Kanal'ın uzunluğı 171 km.'ye, genişliği 120-200 m.'ye ve derinliği 12-13 m.'ye çıkarılmış, geçiş süresi de 12-15 saate düşürölmüştür. Artuç, N. (2008). Cemal Paşa. Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, 212.



Hindistan en başta olmakla birlikte bu bölgede yer alan ve diğer sömürgelerinde bağlayan en kritik deniz yolu idi.

Yemen'in Anadolu ile karadan bağlantısı yoktur. Bundan dolayı bölgeyle karadan da bağlantı ikmal faaliyeti kurulabilmesi için ilk önemli adımı 1908 yılında atılmıştır. 24 Ağustos 1909 tarihinde kesinleştirilen özel bir kanunla, Hudeyde'den San'a'ya arasına kadar bir demir yolu inşa edilmesine karar verildi. Cibâna Körfezi'nden Hudeyde'ye, San'a'dan Umrân'a arasına bir şube hattı yapılmasının kararı alındı. Böylece 1909 yılında alınmış olan karar ancak 1911 yılında uygulamaya geçilebildi. Demir yolunun inşa edilmesi üzere kurulan Hudeyde - San'a ile Şuebâtı Demiryolu Şirket-i Osmaniyyesi, o sene içerisinde hazırlıklarına başlamıştır. (Bolat,2009,12). Bu planlamaya göre demir yolu yapımı inşa edildikten sonrasında ilerleyen zamanlarda Hicaz'a bağlanacak ve bu durum sayesinde Yemen'e karadan bağlanan yoluyla ikmal faaliyeti bağlantısını sağlamış olacaktı. Bu bölgelerin en büyük sorunu; uzak yerlerden su taşıyabilecek yeterli kapasitede hayvan olmadığından dolayı hastalara yağmur suyu içirmek mecburiyetinde kalınmıştır. Galiçya-Makedonya-Romanya Cepheleri, Almanya'nın ilerleyişini ve Osmanlı'ya lojistik hizmetlerinde destek vermesini önlemek amacıyla İtilaf Devletlerince açılan cephe dir.

### Sonuç

Askeri lojistik, bir ordunun veya askeri birlik tarafından kullanılan malzemelerin, insan kaynakları veya hizmetleri için planlanmasında, örgütlenmesinde ve bu yönetimini kapsayan süreçlerin tümüdür. Aynı zamanda askeri lojistik, malzeme, personel ve tesislerin tüm tedarikini, bakımını, dağıtımını ve lojistik faaliyetlerinde koordinasyonu kapsar. Ayrıca ulaşım, iletişim ve tıbbi destek de dâhil edilmek üzere orduyu temas bölgesinde desteklemek için sistemlerin geliştirilmesinde ve işletilmesinde hayati önem taşımaktadır.

Osmanlı İmparatorluğu'nun I. Dünya Savaşında tüm cephelerindeki olumsuz gelişmeler yaşaması özellikle Kafkas, Çanakkale ve Irak cephelerinde yetersiz kalması askeri destek alınmaması gibi etkenler Sina Cephesinde ve Kanal Seferlerinde yine gerekli sayıdaki askerî destek güçlerin bir türlü verilememesine sebep olmuştur. Bunun sebebi ise hem Anadolu ve Filistin arasındaki hem de Sina'da yeterli bir demiryolu olmamasının doğurduğu sonuçtur. Bu yol sisteminin olmaması sonucunda 20.000 – 25.000 arasında askeri güçlerin seferlerini gerçekleştirmesinde engel olmuştur.

Bu durum da Osmanlının her türlü imkânı olan yeterli kaynağa sahip olan İngilizlere karşında varlık gösterememesini ve istenen başarının olumlu sonuçlanmasına daima engellemiştir.

Etkili ve genişletilmiş bir demiryoluna sahip olunamadığı için, Türkler “taşımaya suyla değirmen döndürmek” misali erzak, su ve cephanelerine olan uzak mesafeden getirtmek veya yanlarında taşımak zorunda kalmışlardır.

Osmanlı İmparatorluğu kimi zaman cephane kollarına yetişemediğinden dolayı ve cephanelik tükendiği için de topçuların ateşini kesmek ve daha da gerilere çekilmek zorunda kaldığı görülmüştür.

Birinci Dünya savaşın henüz başlarında lojistik hizmetinin gelişmemesi olması orduda büyük bir iâşe sorunu da beraber getirmiştir. Osmanlı Devleti bu çözümü imkânsız kılan bu sorunu, her geçen gün ablukasına alarak baskılarını arttırdı ve başa çıkılmaz hale gelmişti. Bu durumda askeri ordunun içerisine hastalıkların meydana gelmesine sebep olduğu gibi kopukluklar ve firarların olmasına sebep olmuştur. Böylece ordunun düzen ve disiplinini bozan etkenlerin temel nedenlerinden biri oldu. Neticesiyle yetersiz beslenme ve barınma, ordunun mücadele ruhunu ve gücünü, hırs ve kararlılığını da etkileyecek boyuta ulaşmış oldu. Böylece lojistik faaliyetlerin duraklama ve aksaklıkların oluşması bunun neticesinde kaçınılmaz olumsuz sonuçlara sebebiyet verdi.

Cephede düşmana karşı bulunan ordunun iyi beslenememesi, giyeceğın olmaması, barınma sorunun oluşması silah, mühimmat ve cephanesini yeterli depolayamaması bir ordunun bir bölüğün, ne kadar yetenekli ve stratejik kabiliyeti olan komutanların himayesinde bulunsun, verilen emirleri yerine getirebilmesi asla mümkün değildir.

## KAYNAKÇA

- Bolat, N. (2019). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya
- Cuturela, S. C. & Manole, A. (2013). A Short Historical Perspective on the Evolution of Logistics and its Implications for Globalization. *Romanian Statistical Review*.
- Çeloğlu, Y. S. (2021). Kafkas/Doğu Cephesi'nden Türk Ordusunun iâşe ve ikmal durumu. *Askeri Tarih Araştırmaları Dergisi*, 19(33), 63-92
- Çetin V. (2023) Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(62), 591-600
- Çetin, M. ve Kök, R. (2015). “Askeri Devrim Bağlamında Batı Savaş Lojistiğinin Tarihsel Gelişimi”, *Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, C.4, S.4, 1-25.
- Ertaş, M. Y. (1999) “Osmanlı Devletinde Sefer Organizasyonu”, *Osmanlı*,(6) ed. Güler Eren C. VI, 590-597.
- Esenkaya A. (2014). Çanakkale Cephesi'nde İdari Faaliyetler ve Lojistik Hizmetleri. *Çanakkale Araştırmaları* 12(17), 45-83
- Göz, M. M. ve Eryiğit, V. (2023). Türkiye’de Askeri Lojistik: 2000 Yılında Günümüze Bir Değerlendirme. *Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi*, 7(2), 164-182.
- Gümüş, Y. (2009). “Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı ile Olan İlişkisi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, C.41, 97-113.
- İşbilir, Ö. (2002). Osmanlı ordularının iâşe ve ikmâli: I. Ahmed devri İran seferleri örneği. *Türkler, X, Ankara: Yeni Türkiye Yay*, 151-158.
- Karagöz, M. (2019). Osmanlı Sefer Organizasyonlarında ve Birinci Dünya Savaşında Menzil Hizmetleri. *Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları*, (35), 27-54.
- Koçak, R. D. (2020). "Lojistiğin Tarihsel Gelişimi: Askeri Gereksinimden İşletme Lojistiğine ve Tedarik Zinciri Yönetimine Evrilme Süreci". *Journal of Yasar University*, 15(58), 246-258
- Kurtaran, U. (2012). "Osmanlı Seferlerinde Organizasyon ve Lojistik. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(4), 2269-2286.
- Şen, İ. K. (2014). Lojistik faaliyetlerin yönetimi ve maliyetleme yaklaşımları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 83-106.
- Tepic J., Tanackov L. ve Stojić G. (2011). “Ancient Logistics – Historical Timeline And Etymology.” *Technical Gazette*, 18(3), 379-384,
- Üzen, İ. (2007). Birinci Dünya Harbi'nde Sina Cephesi ve Çöl Hatıraları. *İstanbul, Selis Kitaplar*.

Üzen, İ. (2007). Birinci Dünya Savaşında Kanal Seferleri (1915-1916). *Yayınlanmış Doktora Tezi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Windass, S. ve Walker, P. (1985). Avoiding nuclear war: common security as a strategy for the defence of the West.

Yayla, Z. (2018). "Lojistik Sektörünün Gelişimi ve Günümüzdeki Önemi", Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6(74), 618-629

Yıldız, D. ve Wolff, R. A. (2018). Türkiye’de Lojistik Yönetimindeki Gelişmeler: Stratejik Bir Bakış Açısı. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(3), 187-198.

### İNTERNET KAYNAKÇA

(Erenel, <https://www.utikad.org.tr>, 2021)

(TDK,<https://www.sozluk.gov.tr>).

## TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINDAN VE FOSİL KAYNAKLARDAN (KÖMÜR VE DOĞAL GAZ) ÜRETİLEN ENERJİ MİKTARLARININ GRANGER NEDENSELLİK TESTİ İLE İNCELENMESİ

Doç. Dr. Özlem KARADAĞ ALBAYRAK  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0832-0490>  
[ozlemkaradagalbayrak@gmail.com](mailto:ozlemkaradagalbayrak@gmail.com)

Kafkas Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Kars, Türkiye.

### Özet

Türkiye’de enerji üretiminin yarısından fazlası fosil kaynaklardan elde edilmektedir. Termik santrallerin çoğunda kömür ve doğalgaz kullanılmaktadır. Fosil kaynakların en önemli ikamesi hem ekonomik, hem çevresel hem de sosyal yönden avantajlara sahip yenilenebilir kaynaklardır. Bu çalışmada 1985-2022 yılları zaman serisi verileri kullanılarak yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarı, kömürden üretilen enerji miktarı ve doğalgazdan üretilen enerji miktarları arasındaki nedensellik araştırması yapılmıştır. Analiz için EVIEWS 10 paket programı kullanılmıştır. Analiz ile yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarı ile kömürden üretilen enerji miktarı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. Kömürden üretilen elektrik miktarı, doğalgazdan üretilen enerji miktarlarının tek yönlü nedeni iken, doğalgazdan üretilen enerji miktarı da yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarının tek yönlü nedenidir sonuçlarına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji Kaynakları, Ekonometri, Nedensellik.

## INVESTIGATION OF ENERGY AMOUNT PRODUCED FROM RENEWABLE ENERGY RESOURCES AND FOSSIL RESOURCES (COAL AND NATURAL GAS) IN TURKEY USING GRANGER CAUSATION TEST

### Abstract

More than half of the energy production in Turkey is obtained from fossil resources. Coal and natural gas are used in most thermal power plants. The most important alternative for fossil resources is renewable resources, which have both economic, environmental and social advantages. In this research, the causality research was conducted between the amount of energy produced from renewable sources, the amount of energy produced from coal and the amount of energy produced from natural gas using time series data from 1985-2022. EVIEWS 10 package program was used for analysis. According to the analysis, there is a bidirectional causality relationship between the amount of energy produced from renewable resources and the amount of energy produced from coal. It has been concluded that while the amount of electricity produced from coal is the one-way cause of the amount of energy produced from natural gas, the amount of energy produced from natural gas is the one-way cause of the amount of energy produced from renewable sources.

**Keywords:** Energy Resources, Econometrics, Causality.

## GİRİŞ

Dünya üzerinde ve Türkiye’de Enerji kullanım oranı sürekli artmaktadır. Teknolojinin, üretim teknolojilerinin ve mal ve hizmete olan talebin gelişmesi enerji talebini de arttırmaktadır. Enerji kömür, doğalgaz petrol gibi fosil kaynaklardan üretilebildiği gibi, rüzgâr, güneş, jeotermal gibi yenilenebilir kaynaklardan ve hidrolik kaynaklardan da üretilebilmektedir. Türkiye enerji üretiminin yarısından fazlasını fosil kaynaklardan elde etmektedir. Fakat bu kaynaklar konusunda Türkiye zengin bir ülke değildir. Türkiye’nin fosil kaynaklar konusundaki başka ülkelere bağıllığı ekonomik olarak ülkeye zarar vermektedir. Bu boyutu ile fosil kaynaklar Türkiye için avantajlı kaynaklar değildir. Fakat fosil kaynakların dünya için de pek çok negatif etkisi bulunmaktadır. Bu kaynaklar sürdürülebilir kaynaklar değildir ve çevreye karşı yıkıcı etkileri bulunmaktadır. Türkiye dünyadaki pek çok ülke gibi yenilenebilir kaynakları kullanmaya yönelmektedir. Bu araştırma da Türkiye’de bu kaynakların enerji üretim miktarları arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı incelenmiştir.

Literatürde genellikle ekonomik GSMH, büyüme gibi ekonomik göstergeler ile enerji tüketimi veya enerji üretimi arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Deniz vd. (2019) Araştırmalarında Türkiye’nin GSYH ile Biyokütle, Enerji Tüketimi ve Yenilenebilir Enerji ilişkisi araştırmışlar ve GSYİH ile diğer değişkenler arasında hem eş bütünleşme hem de nedensellik sonucuna ulaşılmışlardır. Korkmaz ve Develi (2012) araştırmalarında enerji üretimi ile GSYİH arasındaki nedensellik ilişkisini Granger nedensellik testleri ile araştırmışlar ve enerji tüketimi ile GSYİH arasında iki yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Keyifli ve Receptoğlu (2020), Bootstrap Panel Granger nedensellik testi kullanarak sağlık harcamaları ile CO2 emisyonu, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymuşlardır.

## YÖNTEM

### Granger Nedensellik Analizi

Çoğu durumda, zaman serileri arasında nedensel etkileşimler aranabilir, ancak deney fırsatları olmadan ve gözlemlenen fenomen için bilinen mekanik modeller olmadan gözlemsel verilerden çıkarımlar yapmakla sınırlı kalınabilir. Bu gibi durumlarda Granger (1969), geleceğe neden olan geçmişle sınırlı nedensel ifadeler çizme umuduyla zaman serilerinin doğasında bulunan zamansal sıralamayı güçlendiren bir çerçeve ortaya koymuştur. Gerçekte çerçeve, bir serinin diğerini tahmin edip etmediğini değerlendirir (Shojaie and Fox, 2022).

İki veya daha fazla seri arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında Granger nedensellik analizi oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Granger nedensellik testi temel hipotezi

“(H0): Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin Granger nedeni değildir.” şeklinde yorumlanırken, alternatif hipotez

“(H1): Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin Granger nedenidir.” şeklinde yorumlanmaktadır (Ege ve Köycü, 2023).

### Durağanlık Analizi

Ekonometrik analizlerde analizler de kullanılacak serilerin durağanlık yani birim kök içerip içermedikleri test edilmelidir. Serilerin durağan olması serinin ortalama, varyans ve kovaryansının zamanın etkisinde olmadığını gösterir. Durağanlık analizi için en yaygın olarak Dickey-Fuller ve Genişletilmiş Dickey-Fuller testleri kullanılmaktadır. Dickey-Fuller testinin varsayımları hata terimlerinin rassal ve homojen dağıldıkları şeklindedir varsayımı üzerine kurulmuştur. Fakat bu varsayım bazı hata terimlerinde sağlanamaz. Genişletilmiş Dickey-Fuller testi tüm durumları kapsayacak şekilde geliştirilmiştir (Takım, 2010).

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada 1985-2022 yılları zaman serileri kullanılarak yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretim miktarı (EUR), kömürden enerji üretim miktarları (EUC) ve doğalgazdan enerji üretim miktarı (EUG) arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. The Energy Institute (TEI) “*Statistical Review of World Energy*” veri setinden alınmıştır. Dolayısıyla bu çalışma, kapsamı gereği etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Zaman serisi analizlerinde tutarlı sonuçlar elde edilebilmesi için serilerin durağanlıklarının test edilmesi gerekir. Öncelikli olarak bu üç serinin doğal logaritmaları alınmış, daha sonra da durağanlık yani birim kök içerip içermediklerinin testleri yapılmıştır. Araştırmada Dickey-Fuller (1979-1981) tarafından geliştirilen ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda Serilerin 1. Farklarla durağan oldukları sonucuna varılmıştır. Tablo 1 de durağanlık test sonuçları sunulmuştur.

**Tablo1.** Değişkenlerin Durağanlık Test sonuçları

		ADF	
	Değişkenler	Sabit	Sabit ve Trend
Düzey	EUR	2.2063 (0.2075)	3.5053 (0.0535)
	EUC	0.8092 -0.8047	3.9474 (0.0197)
	EUG	2.1554 (0.2256)	2.2462 (0.4507)
1. Fark	EUR	6.0731 (0.000)	6.2312 (0.000)
	EUC	7.9282 (0.000)	7.9282 (0.000)
	EUG	4.6480 (0.0007)	6.3225 (0.000)



Granger nedensellik analizi yapılabilmesi için öncelikle Vektör Otoregressif (VAR) modeli kurulmuş ve modelin varsayımsal testleri yapılmıştır. Uygun gecikme uzunluğu “2” olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Uygun Gecikme Uzunluğu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	107.059	NA	4.41E-07	-6.121119	-5.986440*	-6.07519
1	118.6824	20.51179	3.79E-07	-6.275434	-5.736718	6.091716*
2	129.3455	16.93562*	3.49e-07*	-6.373267*	-5.430515	-6.051762
3	137.4415	11.42957	3.81E-07	-6.320087	-4.973299	-5.860794

\*

indicates LR:

lag sequential  
order modified LR  
selected test statistic  
by the (each test at  
criterion 5% level)

FPE: Final  
prediction  
error

AIC: Akaike  
information  
criterion

HQ:  
Hannan-  
Quinn  
information  
criterion

SC: Schwarz  
information  
criterion

Daha sonra değişkenler için ayrı ayrı Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Bu analizde hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmuştur. Hipotez testlerinin sonuçları Tablo 3 de sunulmuştur. Ayrıca tüm hipotez testlerinin sonuçlarının özeti Şekil 1 de sunulmuştur.

### 1. Hipotez

*H0: EUR EUC nin Nedeni değil*

*H1: EUR EUC nin Nedeni*

### 2. Hipotez

*H0: EUR EUG nin Nedeni değil*

*H1: EUR EUG nin Nedeni*

### 3. Hipotez

*H0: EUG EUC nin Nedeni değil*

*H1: EUG EUC nin Nedeni*

**Tablo3.** Hipotez Testlerinin Sonuçları

Dependent variable: EUR			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
EUG	45.8781	2.00	0.00
EUC	21.17959	2.00	0.00
All	117.5366	4.00	0.00

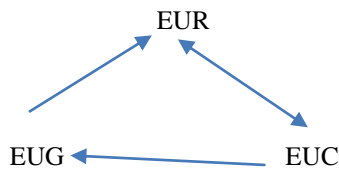
	Sonuç	Açıklama
EUG	Ho red	eug eur nedenidir
EUC	Ho red	euc eur nedenidir

Dependent variable: EUG			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
EUR	4.485147	2.00	0.11
EUC	9.869935	2.00	0.01
All	11.86876	4.00	0.02

	Sonuç	Açıklama
EUR	Ho kabul	eur eug nin nedeni değil
EUC	Ho red	euc eug nedenidir

Dependent variable: EUC			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
EUR	17.84653	2.00	0.00
EUG	1.644927	2.00	0.44
All	22.50406	4.00	0.00

	Sonuç	Açıklama
EUR	Ho red	eur euc nin nedenidir eug euc nedeni değildir
EUG	Ho kabul	

**Şekil 1.** Hipotez Testleri Özet Sonucu

## TARTIŞME ve SONUÇ

Türkiye’de dışa bağımlı olduğumuz kömür ve doğalgazdan üretilen enerji miktarı ile yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarları arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Literatürde genel olarak enerji üretimi veya tüketimi ile ekonomik göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Türkiye için kaynaklar arasındaki nedensellik ilişkisini inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada 1985 ve 2022 arasında

yıllık Türkiye verilerini kullanmıştır. Araştırma sonucunda kömürden üretilen enerji miktarı ile yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarları arasında çift yönlü nedensellik olduğu, kömürden üretilen enerji miktarı doğalgazdan üretilen enerji miktarlarının nedenidir ve doğalgazdan üretilen enerji miktarı yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarının nedenidir sonuçlarına ulaşılmıştır.

#### KAYNAKÇA

Deniz, M., B., Bursal, M. ve Göçer, Ş. (2019). Türkiye'nin Enerji Sorunu ve Alternatif Enerji Kaynağı Olarak Biyokütle Enerjisi: Bgr Nedensellik Analizi, ASEAD ,6 (9), 52-65.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1979), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", Journal of the American Statistical Association, 74, 427-431.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1981), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", Econometrica, 49, 1057-72.

Ege, İ. Ve Köycü, E. (2023). Borsa İstanbul'da Yabancı Yatırımcı Sayısını Etkileyen Faktörlerin Granger Nedensellik Testi İle İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6 (2). 60-70

Granger CWJ. 1969. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. Econometrica, 37, 424-38.

Granger C. W. J. (1988), "Some Recent Developments in a Concept of Causality", Journal of Econometrics. 39, 199-211

Keyifli, N. ve Reçepoğlu, M. (2020), Sağlık Harcamaları, Co2 Emisyonu, Yenilenebilir Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme: Bootstrap Panel Nedensellik Testinden Kanıtlar, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi, 10(20), 285-305.

Korkmaz, Ö. Ve Develi, A. (2012). Türkiye'de Birincil Enerji Kullanımı, Üretimi ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) Arasındaki İlişki, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27(2), 1-25.

Shojaie, A. ve Fox, E. (2022). Granger Causality: A Review and Recent Advances, Annual Review of Statistics and Its Application, 9:289-319.

Takım, A. (2010). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2010 14 (2): 315-330

The Energy Institute (TEI) (2024). <https://www.energyinst.org/statistical-review>.

## TÜRKİYE İÇİN HİDROLİK KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ İLE YENİLENEBİLİR KAYNAKLI ENERJİ ÜRETİMİ ARASINDA EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ

Doç. Dr. Özlem KARADAĞ ALBAYRAK  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0832-0490>  
[ozlemkaradagalbayrak@gmail.com](mailto:ozlemkaradagalbayrak@gmail.com)

Kafkas Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Kars, Türkiye.

### Özet

Türkiye enerji ihtiyacını karşılarken fosil kaynaklardan sonra en fazla hidrolik kaynaklardan faydalanmaktadır. Hidrolik kaynaklar belli özellikleri ile yenilenebilir enerji grubunda kabul edilsede farklı bir alanda değerlendirilmektedir. Fosil kaynakların alternatifi olan yenilenebilir kaynaklar pek çok farklı alanda araştırmaya konu olmuştur. Bu araştırmada Türkiye için hidrolik kaynaklı enerji üretimi ile yenilenebilir kaynaklı enerji üretimi arasında uzun dönemli ilişkiyi incelenmiştir. Bunun için 1985-2022 yılları zaman serisi verileri kullanılmış ve Engle-Granger Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Analiz için EVIEWS 10 paket programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hidrolik kaynaklı enerji üretim miktarı ile yenilenebilir kaynaklı enerji üretim miktarı değişkenlerinin eşbütünleşme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani uzun dönemde bu iki faktör birlikte dengeye gelmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji Kaynakları, Ekonometri, Eşbütünleşme Analizi.

## COINTEGRATION ANALYSIS BETWEEN HYDRAULIC SOURCED ENERGY PRODUCTION AND RENEWABLE SOURCED ENERGY PRODUCTION FOR TURKEY

### Abstract

While meeting its energy needs, Türkiye uses hydraulic resources the most after fossil resources. Although hydraulic resources are accepted in the renewable energy group with certain features, they are evaluated in a different field. Renewable resources, which are alternatives to fossil resources, have been the subject of research in many different areas. In this research, the long-term relationship between hydraulic energy production and renewable energy production for Turkey was examined. For this, time series data from 1985-2022 were used and the Engle-Granger Cointegration Test was applied. As a result of the research, it was concluded that the variables of hydraulic source energy production amount and renewable source energy production amount are cointegrated. In other words, in the long run, these two factors come into balance together.

**Key Words:** Energy Resources, Econometrics, Cointegration Analysis.

### GİRİŞ

Türkiye enerji kaynakları konusunda %50 den fazla dışarıya bağılı bir ülke olarak yerli kaynakların kullanımını çok önemli görmektedir. O nedenle kendi enerji politikalarının ve ulusal enerji planının oluşturmaktadır. Bu planlardan yenilenebilir ve hidrolik kaynaklara verilen önem açıkça anlaşılmaktadır. 2022 yılı sonu itibari ile Türkiye’de enerji üretimi için var olan kurulu gücün 31571,48 MW’ı (%30,41) hidrolik kaynaklardan ve 24433,52 MW yenilenebilir kaynaklardan (%23,54) ile oluşmaktadır. Türkiye pek çok farklı yenilenebilir enerji kaynakları konusunda yüksek potansiyele sahiptir. Bu nedenle yenilenebilir kaynaklarla üretilen enerji miktarı ve hidrolik kaynaklardan üretilen enerji miktarları arasındaki ilişki gibi konular önemlidir. Bu araştırmada bu iki değişken arasında eşbütünleşme analizi yapılmıştır.

Literatürde özellikle iktisadi göstergeleri içeren pek çok farklı değişkenler ile yenilenebilir enerji kaynakları ve/veya hidrolik kaynakların enerji tüketimi veya üretimi ile eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Türköz (2023) eşbütünleşme analizi ile Türkiye’de doğrudan yabancı yatırım girişlerinin yenilenebilir enerji tüketimi üzerinde hem de yenilenebilir enerji tüketiminin pozitif ve negatif bileşenleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve yine uzun dönemde fosil yakıt tüketimi üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ağır vd. (2020) eşbütünleşme analizi ile yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerji üretimi ile kişi başına milli gelir, enerji tüketimi ve kentleşme değişkenlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiği ve nedensellik testi sonuçları enerji tüketiminden, kişi başına gelire doğru ve kişi başına gelirden de kentleşmeye doğru nedensellik ilişkisinin varlığını belirlemişlerdir. Erdoğan vd. (2018) ekonomik büyümenin yenilenebilir enerji üretiminin uzun dönemde nedeni olduğu ve bu iki değişkenin eşbütünleşik oldukları tespit etmişlerdir.

Kamacı (2024) hidroelektrik kaynaklardan elektrik üretimi ile CO2 emisyonları arasında negatif ilişki ve kişi başı GSYİH ile ekolojik ayak izi arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ve ayrıca KOF’dan CO2’ye doğru ve hidroelektrik kaynaklardan elektrik üretiminden ve kişi başı GSYİH’den ekolojik ayak izine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tatlı ve Barak kömür tüketimi-endüstriyel üretim ve hidroelektrik tüketim-endüstriyel üretim arasında uzun dönemde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmalarda yenilenebilir kaynaklar ve hidrolik kaynakları birbirinden bağımsız olarak kabul edip analiz yapan farklı bir araştırmaya ulaşamamıştır.

## YÖNTEM

### Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme analizleri farklı serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerinin analizidir. Seriler arasındaki uzun dönem ilişkisi inceleyen farklı yöntemler vardır. Bunlar Geleneksel OLS, Engle-Granger (1987), Johansen (1991) ve ARDL eşbütünleşme testleridir. Geleneksel OLS düzeyde durağan seriler için, Engle-Granger ve Johansen testleri birinci dereceden durağan seriler için ve ARDL eşbütünleşme testi farklı dereceden durağan seriler için kullanılmaktadır (Karadaş ve Koşaroğlu, 2020).

Bu analizde kullanılan Engle-Granger eşbütünleşme analizi 1987 yılından Engle ve Granger tarafından geliştirilmiştir. Bu analizin uygulama adımları Sevürtekin ve Nargileçekenler (2010) ifadesi ile tarafından aşağıdaki şekilde uygulanmaktadır.

- Seriler düzey değerlerinde En Küçük Kareler yöntemi kullanılarak regresyona tahmin edilir.
- Regresyondan kalıntıların yani hata terimlerine birim kök testi uygulanır. Seriler birim kök içermiyorsa seriler “eşbütünleşiktir” sonucuna varılır.

### Durağanlık Analizi

Ekonometrik analiz yapılacak değişkenlerin serileri analize başlamadan önce bazı varsayımları sağlamalıdır. Bu seriler birim kök içermemeli yani durağan olmalıdırlar. Durağanlık varsayımı serilerin ortalama, varyans ve kovaryansının zamanın etkisinde olmadığını ifade eder. Yani zamanla değişmezler. Durağanlık analizi için kullanılan Dickey-Fuller ve Genişletilmiş Dickey-Fuller testleri Dickey-Fuller tarafından geliştirilmiştir.

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada 1985-2022 yıllık zaman serileri kullanılarak Türkiye için hidrolik kaynaklı enerji üretimi ile yenilenebilir kaynaklı enerji üretimi arasında uzun dönemli ilişkiyi incelenmiştir. Veriler, The Energy Institute (TEI) “*Statistical Review of World Energy*” veri setinden alınmıştır. Dolayısıyla bu çalışma, kapsamı gereği etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Seriler arasında Eşbütünleşme analizinin yapılabilmesi için serilerin durağan olması yani birim kök içermemeleri gereklidir. EngleGranger (1987) eşbütünleşme testinin uygulanabilmesi için de serilerin düzey değerlerinin birim kök içermesi fark işlemi neticesinde aynı seviyede durağan olmaları gerekmektedir (Gövdere ve Can, 2015). Analize konu olan yenilenebilir kaynaklardan enerji, üretim miktarı serisi ile hidrolik kaynaklardan üretilen enerji miktarı serilerine doğal logaritma uygulandıktan sonra birim kök yani durağanlık testi uygulanmıştır. Bu test Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testidir. Dickey-Fuller (1979-1981) tarafından

geliştirilen ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi en fazla kullanılan durağanlık testlerindedir. Analiz sonucunda Serilerin 1. Farklarla durağan oldukları sonucuna varılmıştır ve Tablo 1 de durağanlık test sonuçları verilmiştir.

**Tablo1.** Değişkenlerin Durağanlık Test sonuçları

	Değişkenler	ADF	
		Sabit	Sabit ve Trend
Düzey	EUH	2.4115 (0.1456)	4.1824 (0.0112)
	EUR	2.2063 -0.2075	3.5053 (0.0535)
1. Fark	EUH	7.5830 (0.0000)	7.6679 (0.0000)
	EUR	6.0731 (0.0000)	6.2312 (0.0000)

Eşbütünleşme Analizi için düzeyde serilerin En Küçük Kareler Yöntemi ile regresyon modeli kurulmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2.** En Küçük Kareler Yöntemi ile Regresyon Model Çıktısı

Dependent Variable: D(EUH)
Method: Least Squares
Date: 03/14/24 Time: 20:11
Sample (adjusted): 1986 2022
Included observations: 37 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EUR)	0.087702	0.047913	1.830427	0.0757
C	0.007959	0.017709	0.449427	0.6559

R-squared	0.087364	Mean dependent var	0.020177
Adjusted R-squared	0.061289	S.D. dependent var	0.102983
S.E. of regression	0.099777	Akaike info criterion	-1.719212
Sum squared resid	0.348444	Schwarz criterion	-1.632135
Log likelihood	33.80542	Hannan-Quinn criter.	-1.688513
F-statistic	3.350464	Durbin-Watson stat	2.669292
Prob(F-statistic)	0.075712		

Belirlenen regresyon denkleminde bağlı hata terimleri oluşturularak yine ADF birim kök testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3. de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarı ile

hidrolik kaynaklardan üretilen enerji miktarı değişkenleri eş bütünleşiktir. Yani uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedirler.

**Tablo3.** Hata Terimleri Durağanlık Test Sonuçları

<b>Intersept</b>		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.30453	0.000
Test critical values:		
1% level	-3.62678	
5% level	-2.94584	
10% level	-2.61153	

<b>Intersept+ Trent</b>		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.27387	0.000
Test critical values:		
1% level	-4.23497	
5% level	-3.54033	
10% level	-3.20245	

<b>None</b>		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.42698	0.000
Test critical values:		
1% level	-2.63076	
5% level	-1.95039	
10% level	-1.6112	

## TARTIŞME ve SONUÇ

Türkiye enerji üretirken kendi kaynağı olmayan fosil kaynakları kullanmaktadır. Yenilenebilir kaynaklardaki gelişim fosil kaynakların kullanım oranına yetişmekten hala çok uzaktır. Yenilenebilir kaynakların yanında çoğu yenilenebilir kabul edilmeyen hidrolik kaynaklar en önemli yerli alternatif enerji kaynağıdır. Bu çalışmada 1985 ve 2022 Türkiye verilerini kullanmıştır. Araştırma yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerji miktarı ile hidrolik kaynaklardan üretilen enerji miktarı arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu belirlendikten sonra uzun dönem ilişkinin ortaya konulabilmesi



için veya kısa dönemde hata düzeltme modelleri ile sapmaların düzelme sürelerinin belirlenmesi için de farklı analizler uygulanabilir.

## KAYNAKÇA

Ağır, H. , Özbek S. ve Türkmen, S. (2020). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belirleyicileri: Ampirik Bir Tahmin, Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6(4), 34-48.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1979), “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root”, Journal of the American Statistical Association, 74, 427–431.

Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1981), “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root”, Econometrica, 49, 1057-72.

Engle, R. ve C. W. J. Granger, (1987), “Co-Integration and Error Correction: Representation, estimation and Testing”, Econometrica, 55(2), 251-276.

Erdoğan, S., Dücan, E., Şentürk, M. ve Şentürk A. (2018). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Üretimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Ampirik Bulgular, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(2), 233-246.

Gövdere, B. ve Can, M. (2015). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneğinde Eşbütünlük Analizi, Uluslararası İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 1 (2), 101-114.

Karadaş, H. A. ve Koşaroğlu, Ş. M. (2020). Tarım Ürünleri Fiyatları, Ham Petrol Fiyatı Ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Eşbütünlük Analizi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:19 Temmuz 2020 (Özel Ek). Prof. Dr. Sabri ORMAN Özel Sayısı s.515-526.

Kamacı, A. (2024), Küreselleşme, Hidroelektrik Enerji, Ekonomik Büyüme, CO2 Emisyonları ve Ekolojik Ayak İzi İlişkisinin ABD İçin Analizi: Kesirli Fourier ADL Eşbütünlük Yöntemi, Sosyoekonomi, 32 (59), 249 – 267.

Sevürtekin, M. ve M. Nargeleçekenler, (2010), Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı, Nobel Yayınları, 3. Baskı, Ankara.

Tatlı, H. ve Barak, D. (), Kömür Ve Hidroelektrik Tüketiminin Endüstriyel Üretim Üzerindeki Etkisi: Türkiye’de Bir Uygulama, SOSCON sosyal Bilimler Kongresi. [https://www.bingol.edu.tr/documents/%C4%B0lk%20sayfa%20SOS-CON%20tam-metin\(345-696-794\)-2.pdf](https://www.bingol.edu.tr/documents/%C4%B0lk%20sayfa%20SOS-CON%20tam-metin(345-696-794)-2.pdf).

The Energy Institute (TEI) (2024). <https://www.energyinst.org/statistical-review>.

Türköz, K. (2023). Doğrudan Yabancı Yatırımların Yenilenebilir ve Fosil Enerji Tüketimi Üzerindeki Etkileri: Türkiye için Saklı Eşbütünlük Analizi Bulguları, Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 18 (69), 1-18.

## AKIŞ TEORİSİ ÇEVİRİMİÇİ SATIN ALMA DAVRANIŞINI ETKİLER Mİ?

Öğretim Görevlisi Dr., Emine ANIK  
ORCID: 0000-0002-2920-319X

[e.anik@iku.edu.tr](mailto:e.anik@iku.edu.tr)

T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Myo, İşletme Yönetimi, İstanbul, Türkiye

### Özet

Akış Teorisi, ilk olarak 1975 yılında Csikszentmihalyi tarafından tanıtıldıktan sonra, birçok araştırmacı tarafından detaylı bir şekilde ele alınmaya devam edilmiştir. Akış terimi, günlük faaliyetler sırasında, içsel bir bağlanma ve keyif almanın bir sonucu olarak ortaya çıkan deneyimi tanımlamak için geliştirilen bir kavramdır. Başka bir ifade ile akış, bireyin meydan okumalarla başa çıkma sürecinde, yoğun dikkat ve tam bir katılımı belirginleşen bir faaliyetin içine tamamen gömüldüğü, zihinsel bir durumdur (Nakamura ve Csikszentmihalyi, 2002). Akış kavramı, aynı zamanda "optimum deneyim" olarak bilinir ve bireylerin belirli bir görevde kendilerini en iyi şekilde ifade ettikleri, bu süreçte büyük bir zevk aldıkları zihinsel bir durumu ifade eder (Zollars, 2017). Akış teorisine ilişkin kontrol duygusu, odaklanma, öz bilinç kaybı, merak vb. farklı boyutlardan oluşan farklı ölçek çalışmaları bulunmaktadır (Csikszentmihalyi vd., 2017). Çevrimiçi pazar hacminin artması ve tüketicilerin çevrimiçi satın alma davranışlarının daha çok incelenmesine ihtiyaç duyulmasıyla birlikte, akış teorisinin dijital pazarlama literatüründe de popüler olduğu söylenebilir. Bir tüketicinin bir web sitesine bilgi arayışı, alışveriş vb. herhangi bir amaçla giriş yapması ve sonrasında sitede geçirdiği süre ve bu süreçten etkilenme şekli, akış deneyimi kavramıyla açıklanmaya çalışılmaktadır (Rettie, 2001). Dolayısıyla bir tüketicinin bir web sitesinde geçirdiği zamandan keyif almasının satın alma davranışlarına da olumlu şekilde yansımaları beklenmektedir (Hoffman ve Novak, 1996). Bu araştırmanın amacı akış teorisi ve çevrimiçi satın alma davranışları ilişkisini teorik olarak ele alarak kavramsal bir çerçeve oluşturmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Akış teorisi, çevrimiçi satın alma, dijital pazarlama

## DOES FLOW THEORY AFFECT ONLINE PURCHASING BEHAVIOR?

### Abstract

Flow Theory, first introduced by Csikszentmihalyi in 1975, has been extensively explored by numerous researchers since its inception. The term "flow" refers to the experience that arises as a result of internal engagement and enjoyment during daily activities. In other words, flow is a mental state where individuals are completely immersed in an activity characterized by intense focus and full participation while coping with challenges (Nakamura and Csikszentmihalyi, 2002). The concept of flow is also known as the "optimal experience," representing a state where individuals express themselves best in a particular task and derive great pleasure from it (Zollars, 2017). Various scale studies on different dimensions such as sense of control, concentration, loss of self-consciousness, curiosity, etc., have been conducted regarding flow theory (Csikszentmihalyi et al., 2017). With the increasing online market volume and the need for more examination of consumers' online purchasing behavior, it can be said that flow theory is also popular in the digital marketing literature. The concept of flow experience attempts to explain how a consumer's entry into a website for purposes such as information search, shopping, etc., and the time spent on the site and the way they are influenced by this process (Rettie, 2001). Therefore, it is expected that a consumer's enjoyment of time spent on a website will positively impact their purchasing behavior (Hoffman and Novak, 1996). The aim of this study is to theoretically examine the relationship between flow theory and online purchasing behavior, thereby establishing a conceptual framework.

**Key Words:** Flow theory, online purchasing, digital marketing

## ÇEVİRİMİÇİ PLATFORMLARDA DENEYİM PAZARLAMASI TEKRAR SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLER Mİ?

Öğretim Görevlisi Dr., Emine ANIK

ORCID: 0000-0002-2920-319X

[e.anik@iku.edu.tr](mailto:e.anik@iku.edu.tr)

T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi, Myo, İşletme Yönetimi, İstanbul, Türkiye

### Özet

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve tüketim davranışındaki değişiklikler işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlayabilmesi için mal ve hizmetleri dışında anlamlar ve duygular yoluyla farklılık yaratma ihtiyaçlarını ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaç deneyim pazarlamasının doğuşuna sebep olmuştur. Deneyim pazarlaması tüketicilerin markaları algısal, duygusal, bilişsel, eylemsel ve ilişkisel olarak algılamaları şeklinde tanımlanabilir (Schmitt, 1999). Çevrimiçi ortamlardaki deneyim pazarlaması ise, internet ve buna bağlı tüm platformlarla (web siteleri, sosyal medya, çevrimiçi oyunlar vb.) birlikte, görsel ve işitsel unsurlarla zenginleştirilmiş bir ortam sunan ve etkileyici bir deneyim oluşturan her türlü teknolojiyi (sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, mobil teknolojiler vb.) içermektedir. Fiziksel gerçeklikteki deneyimler, tüketici duyuları üzerine kuruluyken, çevrimiçi ortamdaki deneyimler gerçek dünya deneyimlerini yerine getiren ara yüzler üzerine kuruludur. Bundan dolayı sanal bir ortam da tüketicilere benzersiz deneyimler sunarak, onların duygusal tepkilerini uyandırıp etkileşim yaratabilir. Böylelikle tüketicilerin tekrar satın alma niyetleri üzerinde olumlu etki yaratabilir (Chen vd., 2008). Literatürde deneyim pazarlaması ve tekrar satın alma niyetini birlikte inceleyen çalışmalarda, iki değişken arasında olumlu ilişkiler olduğu görülmüştür (Yang, 2009; Uz ve Mutlu, 2020). Çevrimiçi ortamlarda ise iki değişken arası ilişkileri inceleyen çalışmaların kısıtlı olduğu söylenebilir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı çevrimiçi ortamlarda deneyim pazarlaması ile tüketicilerin tekrar satın alma niyetleri arasındaki ilişkiyi teorik olarak ele alarak kavramsal bir çerçeve oluşturmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Deneyim pazarlaması, çevrimiçi tekrar satın alma niyeti, dijital pazarlama

## DOES EXPERIENTIAL MARKETING IN ONLINE PLATFORMS AFFECT REPURCHASE INTENTION?

### Abstract

Advancements in information technologies and changes in consumer behavior have led to the emergence of the need for businesses to differentiate themselves not only through goods and services but also through meanings and emotions in order to achieve competitive advantage. This need has led to the emergence of experiential marketing. Experiential marketing can be defined as consumers' perceptual, emotional, cognitive, behavioral, and relational perceptions of brands (Schmitt, 1999). Online experiential marketing, on the other hand, encompasses all technologies that provide a rich environment with visual and auditory elements, including the internet and associated platforms (websites, social media, online games, etc.), and creates an immersive experience (virtual reality, augmented reality, mobile technologies, etc.). While experiences in physical reality are based on consumer senses, online experiences are built on interfaces that replicate real-world experiences. Therefore, a virtual environment can also offer unique experiences to consumers, evoke their emotional responses, and create interaction. As a result, it can positively influence consumers' repurchase intentions (Chen et al., 2008). Studies examining experiential marketing and repurchase intention together in the literature have shown positive relationships between the two variables (Yang, 2009; Uz & Mutlu, 2020). However, research on the relationship between these variables in online environments is limited. In this context, the aim of this study is to theoretically examine the relationship between online experiential marketing and consumers' repurchase intentions, thereby creating a conceptual framework.

**Key Words:** Experiential marketing, online repurchase intention, digital marketing

## MUHASEBE VE FİNANSIN GELECEĞİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL BİR İNCELEME: FIRSATLAR VE TEHDİTLER

Dr. Öğr. Üyesi Uğur BELLİKLİ

ORCID: 0000-0002-4571-6200

ugur.bellikli@giresun.edu.tr

Giresun Üniversitesi, Alucra Turan Bulutçu Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,  
Giresun, Türkiye

### Özet

Bu çalışmanın amacı fırsatlar ve tehditler ışığında, kapsamlı bir literatür taraması yapılarak muhasebe ve finans bilimlerinin geleceğine ilişkin kavramsal bir bakış açısı getirmeye çalışmaktır. Küreselleşmenin her geçen gün arttığı günümüz iş dünyasında, işletmelerin karmaşık iç dinamiklerini yönetebilmek için muhasebe ve finansın rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Bu bilim dallarındaki fırsat ve tehditleri iyi analiz etmek hem sözkonusu bilimlerin hem de mesleği icra edenlerin geleceğini anlamak için oldukça önemlidir. Ayrıca küresel ekonomideki değişim ve belirsizlikleri anlayabilmek muhasebe ve finansın geleceği ile ilgili tartışmaların ayrılmaz bir parçasıdır. İncelenen literatür kapsamında; *yapay zekâ*, *büyük veri analizi*, *blok zinciri teknolojisi*, *bulut bilişim teknolojisi*, *nesnelerin interneti* gibi faktörler muhasebe ve finansın geleceği için fırsatlar olarak değerlendirilirken; *kripto para piyasaları tehdidi*, *şeffaflık ve yasal düzenlemelere uyum sorunu*, *işletmelerin performans ölçümündeki değişimler*, *iş uygulamalarındaki dönüşümler*, *işlem bankacılığı katılımı* gibi faktörlerin ise tehditler olarak değerlendirilebileceği ifade edilmiştir. Sözkonusu fırsat ve tehditlerin işletme uygulamaları ve ekonomi politikası üzerindeki etkileri muhasebe ve finansın geleceği için de belirleyici olabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışma muhasebe ve finansın geleceğine ilişkin ileride karşılaşılabilecek fırsat ve tehditlere ışık tutarken bu konuda yapılabilecek uygulamalı araştırmalara da yön verebilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Muhasebe ve finans, fırsatlar, tehditler, yapay zekâ, kripto para.

## CONCEPTUAL REVIEW ON THE FUTURE OF ACCOUNTING AND FINANCE: OPPORTUNITIES AND THREATS

### Abstract

The aim of this study is to provide a conceptual perspective on the future of accounting and finance by conducting a comprehensive literature review in light of opportunities and threats. In today's increasingly globalized business world, the role of accounting and finance is becoming increasingly important in managing the complex internal dynamics of businesses. Thoroughly analyzing the opportunities and threats in these fields of study is crucial for understanding the future of both the disciplines and the professionals practicing them. Furthermore, understanding the changes and uncertainties in the global economy is an integral part of the discussions regarding the future of accounting and finance. Within the scope of the reviewed literature, factors such as artificial intelligence, big data analysis, block chain technology, cloud computing, and the Internet of Things are considered opportunities for the future of accounting and finance, while factors such as cryptocurrency markets threat, transparency and compliance regulations, changes in business performance measurement, transformations in business practices, and the participation of transaction banking are considered threats. The impacts of these opportunities and threats on business practices and economic policy can also be decisive for the future of accounting and finance. Therefore, this study sheds light on the potential opportunities and threats that accounting and finance may encounter in the future, while also providing guidance for practical research that can be conducted in this regard.

**Keywords:** Accounting and finance, opportunities, threats, artificial intelligence, cryptocurrency.

## Giriş

Küreselleşmenin her geçen gün arttığı günümüz iş dünyasında, işletmelerin karmaşık iç dinamiklerini yönetebilmek için muhasebe ve finansın rolü gittikçe önem kazanmaktadır. Bir alana özgü fırsat ve tehdit unsurlarını araştırmak, sadece değişen iş ortamını anlamayı sağlamakla kalmayıp, bir kuruluşu yönetebilmek ve bilinçli kararlar alabilmek aynı zamanda işletmelerde etkili stratejiler geliştirebilmek için son derece önemlidir (Murshudli ve Zapotichna, 2021). Bu bağlamda değerlendirildiğinde küresel ekonomik değişimler ve belirsizlikler muhasebe ve finansın geleceği ile ilgili tartışmaların ayrılmaz bir parçasıdır. Dünyanın çeşitli yerlerindeki gelir dağılımı adaletsizliği, uluslararası ticaret politikaları ve endüstriyel yapıda meydana gelebilecek değişimler de muhasebe ve finansın geleceğini etkileyebilecek faktörlerdir. Söz konusu faktörler; risk yönetimi, yeni getirilen düzenlemelere uyum ve işletme stratejileri açısından da yeni zorlukları beraberinde getirmektedir (Golić ve Popović, 2022).

Hiç şüphesiz küreselleşmenin getirdiği sözkonusu değişimler sosyal ve çevresel faktörleri etkilediği için bu faktörler de muhasebe ve finans bilimlerinin geleceğini tanımlamada etkili olabilmektedir. Toplumun şeffaflık, sürdürülebilirlik ve kurumsal sosyal sorumluluk konularındaki talepleri, işletmelerin finansal raporları nasıl yönettiğini ve karar verme süreçlerinde finansal olmayan faktörleri nasıl raporlarına entegre ettiğini giderek etkilemektedir. Bu bağlamda, muhasebe ve finansın sürdürülebilir sosyal ve çevresel prensiplerle nasıl entegre edilebileceği konusundaki araştırmalar daha da önem kazanmaktadır (Bellikli, 2024; Novak vd., 2019).

Yukarıda özetlenen genel bilgiler açısından değerlendirildiğinde muhasebe ve finans biliminin geleceğine ilişkin fırsatlar birkaç başlık altında şekillendirilebilir. Bunlar genel olarak yeni ve gelişmekte olan bilgi teknolojileri olarak ifade edilebilir. Sırasıyla ifade etmek gerekirse, özellikle genişletilmiş işletme raporlama dili (XBRL), bulut bilişim, büyük veri analizi, yapay zeka... vb. gibi alanlar muhasebe uygulamalarının dönüşüm ve değişimi için kritik öneme sahiptir. Söz konusu teknolojiler muhasebecilerin ve muhasebe bilim dünyasının yeni beceriler geliştirmesini gerektirmekte ve muhasebe biliminin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Cockcroft ve Russell, 2018). Bu teknolojilerin faydalarını kısaca açıklamakta fayda vardır. İşletme bilgilerini daha kolay bir şekilde işleyip analiz edebildiği için finansal bir raporlama dili olan XBRL, kolay ve dijital finansal raporların oluşturulmasında işletmelere oldukça kolaylık sağlamaktadır. Bulut bilişim, muhasebecilere verileri uzaktan depolama ve onlara erişme, daha etkili bir şekilde işbirliği yapma ve yerinde altyapı ihtiyacını azaltma imkânı sunmaktadır. Büyük veri analizi, büyük çaplı verilerin tek seferde analiz edilebilmesine olanak sağlayarak muhasebecilerin öngörüler elde etmesine ve ileriye dönük daha bilinçli kararlar almasına olanak sağlamaktadır. Yapay zeka teknolojisi; makine öğrenimi ve doğal dil işleme becerisi



sayesinde tekrarlayan görevleri daha kolay hale getirebilir, veri analizini iyileştirebilir ve insanların bulması daha zor olan fikirlerin açığa çıkmasını sağlayabilmektedir. Bu teknolojiler muhasebe ve finans uygulamalarında dönüşümü tetiklemekte, muhasebecilerin yeni beceriler kazanmasını gerektirmekte ve mesleğin değişimine ayak uydurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu teknolojileri uygulamanın faydaları henüz tam olarak keşfedilememiş olsa da bunların sistemli analizi, gelecekteki faydalar için önemlidir (Novak vd., 2019).

Fırsatlara ilişkin değerlendirmenin ardından muhasebe ve finans bilimindeki tehdit algılarına da göz atmakta fayda vardır. İlk sırada kripto para piyasaları ve kripto paralar gelmektedir. Kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlanması, bu paraların işlevlerinin çok çeşitli olması ve paraların sınıflandırılmasındaki zorluklardan ötürü oldukça güç ve belirsiz olabilmektedir (Battiston vd., 2021). Bir diğer husus işlem bankacılığıdır. Covid-19 pandemisi bankacılık sektörünü oldukça derinden etkilemiş, işlem bankacılığı faaliyetlerinde değişikliklere yol açmış, bu durum bankaların kredi stratejilerinde farklılığa, bankacılık sektörünün doğal olmayan büyümesine, alternatif finansman seçeneklerinin insanlar tarafından değerlendirilmesine ve Çin bankacılık sektörünün de genişlemesine yol açmıştır. Şüphesiz bu durumun gelecekte artarak devam edeceği, bankaların muhasebe yapıları ve aktif kalitelerinin bu durumdan etkilenebileceği ifade edilebilir (Bellikli, 2023; Melé vd., 2017). Muhasebe ve finansmana ilişkin özet niteliğinde verilen bu tip tehdit algıları; yeni teknolojilere uyum sağlama, kripto para birimlerinin karmaşıklığını anlama ve bankacılık sektörünün içinde bulunduğu yeni durumu anlama ihtiyacını doğurmaktadır. Dolayısıyla muhasebe ve finansın geleceğinde teknik uzmanlık, stratejik düşünme ve yeniliği benimseme isteğinin birleşimi gerekli hale gelecektir.

Yukarıda genel hatları itibariyle özetlenmeye çalışılan bu çalışmanın amacı fırsatlar ve tehditler ışığında, kapsamlı bir literatür taraması yapılarak muhasebe ve finans bilimlerinin geleceğine ilişkin kavramsal bir bakış açısı getirmeye çalışmaktır. Çalışma muhasebe ve finans bilimindeki uygulayıcı ve araştırmacıların kendilerini karşılaşılabilecekleri değişikliklere nasıl hazırlayabileceklerine dair kavramsal bir bakış açısı geliştirmeyi hedeflemektedir. Çalışmada muhasebe ve finans dünyasını etkileyebilecek güncel konular fırsatlar ve tehditler ışığında ele alınmaya çalışılmıştır. Çalışmada muhasebe ve finans biliminin geleceğine ilişkin olgular fırsat ve tehditler başlığı altında ayrı ayrı incelendikten sonra çalışma sonuç kısmı ile noktalanmıştır.

## Muhasebe ve Finansın Geleceğine İlişkin Fırsatlar

### *Yapay Zeka*

Yapay zeka teknolojisinin her alanda olduğu gibi muhasebe ve finans alanında da benimsenmesiyle birlikte muhasebe ve finans işlemlerinde artan bir verimlilik ve işlemlerdeki hata payının azalması öngörülmektedir. Bu durum, yapay zekanın tekrarlayan görevleri otomatik olarak ve yüksek doğrulukla gerçekleştirebilme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda, muhasebe sürecinde insan müdahalesine olan ihtiyaç azalabilir. Dolayısıyla, kuruluşların muhasebe ve finans süreçlerinde yapay zeka teknolojisini benimsemesi ne kadar artarsa, muhasebe işlemlerinde daha yüksek verimlilik elde etme olasılığı ve finansal raporlamanın doğruluğunu artırma olasılığı da o kadar artar. Bu durum, işletmelerin kaynakların kullanımını optimize etmelerine ve finansal verileri yönetirken oluşabilecek hataların riskini azaltmalarına yardımcı olabilir. Bunun yanı sıra muhasebe meslek mensuplarının iş yükünü azaltma, denetim işlemlerini kolaylaştırma, muhasebede hata ve hilelerin önlenmesi, kaydetme-sınıflandırma-özetleme ve raporlama işlevinin çok daha hızlı şekilde yerine getirilmesi gibi konularda da yapay zeka işletmelerin muhasebe fonksiyonuna yardımcı olabilmektedir (Gacar, 2019).

### *Büyük Veri Analizi*

Finansal veri analizinde büyük veri analitik teknolojisini kullanılarak, işletmelerin piyasa koşulları ve yeni iş potansiyeli hakkında daha derin bir anlayış elde etmeleri mümkün gözükmektedir. Büyük miktarda finansal veriler, işlem verileri, tüketici davranışları ve diğer dış faktörler de dâhil olmak üzere bu teknoloji sayesinde işlenebilir, bu sayede işletmeler yeni trendleri belirleyebilir ve piyasa ihtiyaçlarındaki değişiklikleri öngörebilirler. Bu nedenle, büyük veri analitiği teknolojisinin daha fazla kullanılmasıyla, işletmelerin pazar dinamiklerine hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verme olasılığı artar, ayrıca büyüme ve inovasyon için değerlendirilebilecek yeni iş fırsatlarını belirleme olasılığı da yükselir. Bu sayede işletmeler, hızla değişen bir iş ortamında rekabet avantajı sağlayabilir (Kumar vd., 2022). Yapılandırılmış büyük veriler muhasebe ve finans alanındaki bilgi kalitesini artırarak işletmenin iç ve dış paydaşlarının stratejik kararları almasında onlara kolaylık gösterir. Ancak bu konuda deneyimli personel çalıştırmak da oldukça önemlidir. Çünkü büyük veri analizi yapabilecek ve sonuçları yorumlayabilecek deneyimli kişiler işletmelere sözkonusu yararları sağlayabilir (Ciğer vd., 2018).

### *Blok Zincir Teknolojisi*

Defter tutma sistemlerine blok zinciri teknolojisini entegre etmekle, finansal raporlamadaki güvenlik ve şeffaflıkta önemli iyileştirmeler olacağı öngörülmektedir. Blok zinciri teknolojisi, merkezi olmayan ve şifrelenmiş bir şekilde gerçekleştirilen işlemlerin bloklara kaydedilmesine olanak tanır. Bu bloklar birbirine bağlıdır ve değiştirilemez. Bu nedenle, blok zincirinde depolanan finansal veriler, tüm ağın onayı olmadan manipüle edilemediği için daha güvenlidir. Bu durum, finansal raporların bütünlüğüne duyulan paydaş güvenini artırabilir. Ayrıca, blok zincirinin merkezi olmayan yapısı nedeniyle, muhasebe ve raporlama sürecinde şeffaflık da artar, çünkü her işlem tüm ilgili taraflar tarafından kolayca doğrulanabilir. Muhasebe sistemine blok zinciri teknolojisinin daha fazla entegrasyonu, finansal raporlamada güvenlik ve şeffaflığın artma olasılığı da o kadar yükselir. Bu da sonunda işletme ve paydaşları için önemli faydalar sağlayabilir (Mosteanu ve Faccia, 2020; Ross vd., 2022).

### *Bulut Bilişim Teknolojisi*

Finansal verilere erişim ve depolama için bulut bilişim altyapısının benimsenmesi, bu verilere erişilebilirliği artırabilir. Bulut bilişim, finansal verilerin bulut sunucularında merkezi olarak depolanmasını sağlar ve bu verilere internet bağlantısı olan çeşitli yerlerden ve cihazlardan erişilebilir. Bu nedenle, işletmelerin muhasebe ve finans personeli, fiziksel konum veya belirli cihazlarla sınırlı olmaksızın herhangi bir yerden ve herhangi bir zamanda verilere erişebilir. Bu durum, finansal veri yönetiminde esnekliği ve verimliliği artırabilir, ekiplerin işbirliği yapmasına ve gerekli bilgilere daha hızlı ve kolay erişim sağlamasına olanak tanır. İşletmelerin bilgileri depolamak için ayrıca fiziksel donanımları artırma ihtiyacı da ortadan kalkacaktır. Ayrıca, bulut bilişim altyapısının daha fazla kullanılmasıyla, finansal verilere erişilebilirlik artacağı için, işletme verimliliğini artırmak, pazar ve iş gereksinimlerindeki değişikliklere işletmenin tepki verme kabiliyetini yükseltmek de mümkün olabilir (Klapper ve Lusardi, 2020).

### *Nesnelerin İnterneti*

Çeşitli kaynaklardan finansal verileri toplamak için Nesnelerin İnternetini kullanmak, işletmelerin finansal performansının daha iyi anlaşılmasına olanak sağlayabilir. Nesnelerin interneti işletme hakkında bilgi toplamak çeşitli cihazlardan yararlanır. Nesnelerin İnterneti cihazları, üretim makineleri, teslimat araçları veya ofis ekipmanları gibi çeşitli işletme altyapılarına kurulabilir ve işletme operasyonlarının çeşitli yönleri hakkında gerçek zamanlı veri toplamak için kullanılabilir. Toplanan veriler, üretkenlik, verimlilik, kaynak kullanımı ve operasyonel maliyetler gibi bilgileri içerebilir; tüm bunlar bir şirketin finansal performansı için doğrudan sonuçlar doğurabilir. Bu cihazlar sayesinde toplanan verilerden faydalanarak, yönetim işletme operasyonları

hakkında daha iyi bir anlayış kazanabilir, verimliliği artırma ve maliyetleri azaltma potansiyelini belirleyebilir ve kaynak tahsisini optimize edebilir. Bu nedenle, finansal veri toplamak için sözkonusu cihazların işletme içinde kullanımın artırılması, işletmenin finansal performansının anlaşılmasını kolaylaştırabilir. Bu da daha iyi karar verme ve daha etkili stratejilerin desteklenmesine yardımcı olabilir (Wójcik ve Ioannou, 2020).

### **Muhasebe ve Finansın Geleceğine İlişkin Tehditler**

#### *Kripto Para Piyasaları*

Kripto para birimlerini içeren işlemlerin muhasebe işlemlerini her zaman için kesin ve doğru olarak kayıt altına alma imkânı bulunmamaktadır. Bu durum, finansal raporlamada belirsizliklerin ortaya çıkacağı endişesini doğurur. Kripto paralar genellikle tanıma, ölçme ve raporlama açısından içinden çıkılamayacak düzeyde zorluklar ortaya koyar, çünkü geleneksel muhasebe kuralları bu bağlamda tamamen açık veya net olmayabilir. Kripto paraların muhasebe işlemlerindeki bu belirsizlik, işletmeler arasında kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlaması konusunda farklılıklara yol açabilir. Bu da, yatırımcılar, alacaklılar veya devlet gibi çeşitli paydaşlar için belirsizlik ve bilgi eksikliğine neden olabilir. Bu tür belirsizlikler, bir işletmenin finansal tablolarına olan güveni azaltabilir ve işletme performansını analiz etmeyi zorlaştırabilir çünkü bu durumda işletmeyi diğer işletmelerle tutarlı bir şekilde karşılaştırmak ve değerlendirmek zor olabilir (Mhlanga,2020; Elnahass vd., 2021).

#### *Şeffaflık ve Yasal Düzenlemelere Uyum Sorunu*

Finansal düzenlemelere düşük düzeyde uyumun, işletmeler için daha yüksek yasal ve itibari risklere neden olacağı tahmin edilmektedir. Gittikçe karmaşık hale gelen finansal düzenlemeler, işletmelerin finansal raporlama ve genel iş uygulamaları açısından yüksek düzeyde uyumunu gerektirmektedir. Bu düzenlemelere uyulmaması ciddi yasal yaptırımlara, cezalara veya davalara yol açabilir ki bu da bir işletmenin mali durumunu ciddi şekilde etkileyebilir. Bunun yanı sıra, düzenlemelere uyulmaması, yatırımcılar, müşteriler ve genel kamu gibi paydaşların gözünde bir şirketin itibarına zarar verebilir. Bu durum, azalan güven ve önemli finansal kayıplara yol açabilir, örneğin hisse senetleri değerinde azalma veya ürün ve hizmetlere olan talebin azalması nedeniyle gelirden azalma gibi. Bu nedenle, finansal düzenlemelere uyum düzeyi ile organizasyonun yasal ve itibari riskleri arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir (Risk, 2020; Cai, 2021).

#### *İşletmelerin Performans Ölçümündeki Değişiklikler*

İşletmelerin performansları klasik olarak artık yalnızca mali açıdan değerlendirilmemektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk ve çevresel sürdürülebilirlik gibi finansal olmayan unsurları da içeren ilave performans

ölçümleri ile işletmelerin kurumsal şeffaflık ve sorumluluklarında bir artış olacağı öngörülmektedir. Geleneksel olarak, kurumsal performans ölçümü sadece gelir, kar ve yatırım getirisi gibi finansal ölçütlere odaklanırken, şimdi birçok işletme, performanslarını değerlendirirken finansal olmayan unsurları da dikkate almanın önemini fark etmektedir. Bu ölçümler, kurumsal sosyal sorumluluk (CSR), çevresel sürdürülebilirlik ve iş faaliyetlerinin yarattığı sosyal etki gibi unsurları içerir. Finansal olmayan bu unsurları performans ölçümüne dâhil ederek, işletmeler toplum ve çevre üzerindeki etkileri konusunda daha açık ve sorumlu olmaya zorlanacaklardır. Bu durum, kurumsal performansı raporlama şeffaflığını artırabilir ve tüketiciler, yatırımcılar ve hükümet gibi paydaşlarla ilişkileri güçlendirebilir. Dolayısıyla işletmelerin performans ölçümlerindeki bu değişiklikler ile işletmelerin kurumsal şeffaflıkları ve sorumluluklarının da daha fazla artması beklenmektedir (Königstorfer ve Thalmann, 2020).

#### *İş Uygulamalarındaki Dönüşümler*

Teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak iş uygulamalarındaki dönüşümlerin, işletmelerin mali yapılarını ve gelir modellerini etkilemesi beklenmektedir. Yapay zeka, büyük veri analitiği ve Nesnelerin İnterneti gibi teknolojik gelişmeler, iş yapma şekillerini değiştirmiş, operasyonel süreçlerde daha büyük verimlilik, daha doğru karar verme ve müşterilerle daha iyi iletişim imkanı sağlamıştır. Sonuç olarak, organizasyonlar yeni teknolojileri benimsemek ve gelişen pazar trendleriyle başa çıkmak için operasyonel maliyetler dahil kaynaklarını yeniden tahsis etme ihtiyacı duyabilirler. Ayrıca, iş uygulamalarındaki değişiklikler işletmelerin gelir modelini de etkileyebilir, daha çeşitli gelir kaynaklarına veya fiziksel ürün satışından hizmet tabanlı veya abonelik iş modeline odaklanmaya yönelik bir değişiklik olasılığı bulunabilir. Bu nedenle, iş uygulamalarındaki dönüşümler ile organizasyonların mali yapıları ve gelir modellerindeki değişiklikler arasında bir ilişki olduğu öngörülmektedir (Palmié vd., 2020; Huang, 2021).

#### *İşlem Bankacılığına Katılım*

İşlem bankacılığı, bir bankanın ticaret ortaklarına karşılıklı mal, para akışı veya ticari senet alışverişlerini finansal olarak desteklemek için sunduğu araç ve hizmetler dizisi olarak tanımlanabilir. Küresel iş finansmanında işlem bankalarına daha fazla katılımının, bölgesel düzeyde piyasa likiditesi ve para politikası üzerinde önemli bir etkiye sahip olacağı tahmin edilmektedir. İşlem bankaları, kredi, yatırım ve diğer finansal hizmetler aracılığıyla küresel işletmelere finansman sağlamada önemli bir role sahiptir. Bu bankaların sayısının artması, bölgesel piyasalarda para arzı ve talebini etkileyebilir bu da sırasıyla bölgedeki faiz oranlarını, döviz kurlarını ve para likiditesini etkileyebilir. Ayrıca, işlem bankalarının varlığı, merkez bankalarının bölgesel düzeyde uyguladığı para politikalarını da etkileyebilir. Çünkü merkez bankaları, işlem bankacılık faaliyetlerinin

finansal istikrar ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini dengelemek için politikalarını ayarlamak zorunda kalabilirler. Bu nedenle, sözkonusu bankaların küresel iş finansmanına katılımı ile bölgesel düzeyde piyasa likiditesi ve para politikası arasında bir ilişki olduğu beklenmektedir (Panos ve Wilson, 2020; Jensen vd., 2023).

### Sonuç

Bu çalışmada muhasebe ve finans bilimlerinin geleceğine ilişkin durum fırsatlar ve tehditler ışığında ele alınmaya çalışılmıştır. Yapılan değerlendirmeler neticesinde yapay zeka, büyük veri analitiği, blok zincir teknolojisi, bulut bilişim teknolojisi, nesnelerin interneti uygulamalarının muhasebe ve finans biliminin geleceğine ilişkin birer fırsatlar dizisi sunduğu; kripto para piyasaları, şeffaflık ve yasal düzenlemelere uyum sorunu, işletmelerin performans ölçümündeki değişiklikler, iş uygulamalarındaki dönüşümler, işlem bankacılığına katılımın ise muhasebe ve finans biliminin geleceğine ilişkin tehditler oluşturabileceği kanısına varılmıştır.

Fırsatlar açısından değerlendirildiğinde;

- İşletmelerin yapay zeka uygulamalarını iş yaşamına daha fazla entegre etmeleri durumunda muhasebe ve finans bilimi açısından işletmede etkinlik ve verimliliğin artabileceği, insan gücüne duyulan ihtiyacın azalabileceği,
- Büyük veri analitiği ve yapılandırılıp anlamlı hale getirilen büyük verilerin muhasebe ve finans alanında bilgi kalitesini artırarak işletmenin iç ve dış paydaşlarının stratejik kararları almasında onlara kolaylık sağlayabileceği,
- Blok zincir teknolojisinin kaydetme-sınıflandırma-özetleme ve raporlama faaliyetlerini oldukça kolaylaştırıp muhasebe verilerinin güvenliğini üst düzeyde sağlayabileceği,
- Bulut bilişim teknolojisiyle muhasebe ve finans personelinin internetin olduğu her yerde zaman ve mekan gözetmeksizin çalışabileceği,
- Nesnelerin internetinin finansal verileri toplamada son derece etkili olabileceği bu sayede işletmede maliyet tasarrufu sağlanabileceği ifade edilebilir.

Tehditler açısından bir değerlendirme yapılacak olursa;

- Kripto para piyasalarının muhasebe işlemleri açısından belirsizlikler doğurabileceği, bu tür belirsizliklerin bir işletmenin finansal tablolarına olan güveni azaltabileceği ve işletme performansını analiz etmeyi zorlaştırabileceği,

- İşletmelerin gittikçe karmaşık hale gelen ve her gün üzerine yenileri eklenen finansal düzenlemelere uyumda başarısız olmaları halinde ciddi yasal yaptırımlar, cezalar veya davalarla karşılaşabileceği,
- İşletmelerin klasik olarak finansal performanslarına ilaveten finansal olmayan ölçümlerini (kurumsal, çevresel veya sosyal performans gibi) raporlamak durumunda olmaları, bu durumun işletmelere ilave yükler getirebileceği ve bu durumun işletmeleri daha fazla zorlayabileceği,
- Yapay zekâ, büyük veri analitiği ve Nesnelerin İnterneti gibi teknolojik gelişmeler, iş yapma şekillerini değiştirmesiyle işletmelerin bu uygulamaların gerisinde kalmaları ile rekabet avantajını kaybedebilecekleri,
- İşlem bankacılığının piyasalarda para arzı ve talebini dolayısıyla da bölgedeki faiz oranlarını, döviz kurlarını ve para likiditesini etkilemesi nedeniyle işletmelerin bu durumdan olumsuz etkilenebileceği ifade edilebilir.

Muhasebe ve finans biliminin tüm tarafları yukarıda bahsedilen fırsat ve tehditler ışığında mesleğin geleceğine ilişkin gerekli değerlendirmeleri kendi içinde yapabilmeli, mesleğe yön verebilmek için gerekli adımların atılmasını sağlayabilmelidir. Bu çalışmada, gelecekte muhasebe ve finans bilimlerini etkileyecek dinamiklerin daha iyi anlaşılmasını sağlamak ve bu durumun iş uygulamaları ile ekonomi politikası üzerindeki etkileri açısından önemli bilgiler sunmak hedeflenmiştir. Bu konuda gelecekte yapılacak çalışmalar uygulamalı olarak ele alınabilir veya fırsat ile tehditler bağlamındaki faktörlere yenileri eklenerek yeni değerlendirmelerde bulunulabilir.

## Kaynakça

- Battiston, S., Monasterolo, I., Riahi, K., & van Ruijven, B.J. (2021). Accounting for finance is key for climate mitigation pathways. *Science*, 372(6545), 918-920, <https://doi.org/10.1126/science.abf3877>.
- Bellikli, U. (2023). Bankaların COVID-19 Öncesi/COVID Dönemine İlişkin Mali Başarı Durumlarının Karşılaştırmalı Analizi ve Karlılığın Başarıya Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(3), 930-944, <https://doi.org/10.17153/oguiibf.1318882>.
- Bellikli, U. (2024). The Effect of Accounting Conservatism On Corporate Social Responsibility: Evidence from the Corporate Governance Index in Türkiye. *Ege Academic Review*, 24(1), 85-100, <https://doi.org/10.21121/eab.1328302>.
- Cai, C.W. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come?. *Accounting & Finance*, 61(1), 71-93, <https://doi.org/10.1111/acfi.12556>.
- Ciğer, A., Kınay, B., & Angı, G.G. (2018). Büyük Verinin Muhasebe Uygulamaları ve Muhasebe Eğitimi Üzerindeki Etkileri. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 17(53), 215-233.
- Cockcroft, S. & Russell, M. (2018). Big data opportunities for accounting and finance practice and research. *Australian Accounting Review*, 28(3), 323-333, <https://doi.org/10.1111/auar.12218>.
- Elnahass, M., Trinh, V.Q., & Li, T. (2021). Global banking stability in the shadow of Covid-19 outbreak. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 72, 101322.
- Gacar, A. (2019). Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye'ye Yönelik Fırsat ve Tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 389-394.
- Golić, Z. & Popović, B. (2022). *Challenges of Financial And Accounting Treatment of Crypto Tokens*. Proceedings of the International Conference. Economic and Business Trends Shaping the Future.
- Huang, D.Z. (2021). Environmental, social and governance (ESG) activity and firm performance: A review and consolidation. *Accounting & Finance*, 61(1), 335-360, <https://doi.org/10.1111/acfi.12569>.
- Jensen, T.I., Kelly, B., & Pedersen, L.H. (2023). Is there a replication crisis in finance?. *The Journal of Finance*, 78(5), 2465-2518, <https://doi.org/10.1111/jofi.13249>.
- Klapper, L. & Lusardi, A. (2020). Financial literacy and financial resilience: Evidence from around the world. *Financial Management*, 49(3), 589-614, <https://doi.org/10.1111/fima.12283>.
- Königstorfer, F. & Thalmann, S. (2020). Applications of Artificial Intelligence in commercial banks—A research agenda for behavioral finance. *Journal of behavioral and experimental finance*, 27, 100352.



- Kumar, S., Sharma, D., Rao, S., Lim, W.M. & Mangla, S.K. (2022). Past, present, and future of sustainable finance: insights from big data analytics through machine learning of scholarly research. *Annals of Operations Research*, 1-44.
- Melé, D., Rosanas, J.M. & Fontrodona, J. (2017). Ethics in finance and accounting: Editorial introduction. *Journal of Business Ethics*, 140, 609-613, <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3328-y>.
- Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in finance: the impact of artificial intelligence (ai) on digital financial inclusion. *International Journal of Financial Studies*, 8(3), 45, <https://doi.org/10.3390/ijfs8030045>.
- Mosteanu, N.R. & Faccia, A. (2020). Digital systems and new challenges of financial management–FinTech, XBRL, blockchain and cryptocurrencies. *Quality–Access to Success*, 21(174), 159-166.
- Murshudli, F.F. & Zapotichna, R. (2021). *Transactional Banking under the Dome of the Coronavirus Pandemic: Actual Challenges*. Transformation of the Economy, Finance and Management in a Pandemic: the Development of Digital Technologies.
- Novak, A., Mališ, S.S. & Barišić, I. (2019). *Application of New Information Technologies in Accounting – Analysis of Current State and Future Trends*. Proceedings of the 2nd International Conference on Business, Management and Finance.
- Palmié, M., Wincent, J., Parida, V., & Caglar, U. (2020). The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems. *Technological forecasting and social change*, 151, 119779.
- Panos, G. A., & Wilson, J. O. (2020). Financial literacy and responsible finance in the FinTech era: capabilities and challenges. *The European Journal of Finance*, 26(4-5), 297-301, <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1717569>.
- Risk, C.R.I.I. (2020). *A fundamental reshaping of finance*.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2022). *Fundamentals of corporate finance*.
- Wójcik, D., & Ioannou, S. (2020). COVID-19 and finance: market developments so far and potential impacts on the financial sector and centres. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 111(3), 387-400, <https://doi.org/10.1111/tesg.12434>.

## TÜRK KAMU YÖNETİMİNDE 2000 YILI SONRASI YAPILAN REFORMLARIN YÖNETİŞİM YAKLAŞIMI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Sadegül DURGUN**

**ORCID: [0000-0003-4652-7804](https://orcid.org/0000-0003-4652-7804)**

**[sadegulozcan@ksu.edu.tr](mailto:sadegulozcan@ksu.edu.tr)**

**KSÜ, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye**

### Özet

Küreselleşme, neo-liberal politikalar, post-modernizm, post-fordizm, bilgi çağı gibi dünyayı değiştiren ve dönüştüren hususlar yönetim anlayışlarının da değişmesine yol açmış ve geleneksel kamu yönetiminden yönetişime doğru bir evrilme söz konusu olmuştur. Şeffaflık, hesap verebilirlik, eşitlik, katılım gibi ilkelerle uygulanan yönetişim kamu sektörü, özel sektör ve sivil toplum örgütlerinin ortak karar almasını, istişaresini, alınan kararların ortak uygulanmasını ifade eden bir yaklaşımdır. Ülkeler değişen dünya şartlarına ve ortaya çıkan bu yeni yönetim anlayışlarına uyum sağlamak adına çeşitli reformlar gerçekleştirmektedir. Türkiye Cumhuriyeti de bu ülkelerden biridir.

Türkiye Cumhuriyeti kuruluşundan itibaren çeşitli reformlar gerçekleştirmiştir. 2000’li yıllarla birlikte ortaya konulan reformlar ise değişen yönetim anlayışına yönelik hususlar içermektedir. İfade edilen yıllarla birlikte gerçekleştirilen 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu, 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu gibi yasal düzenlemeler, Kamu Görevlileri Etik Kurulu, Kamu Denetçiliği Kurumu, Kalkınma Ajansları gibi oluşturulan kurum ve kuruluşlar ülkede şeffaflık, hesap verebilirlik, katılım, eşitlik, hukukun üstünlüğü, etkinlik ve verimlilik gibi yönetişim ilkelerinin varlığına işaret etmektedir. Bununla birlikte bu ilkelerin teorik anlamdaki varlıklarının uygulamaya tam olarak aktarıldıklarını söylemek yapılan akademik çalışmalar da dikkate alındığında çok mümkün görünmemektedir. Teorik açıdan gayet iyi bir şekilde ortaya konulan yönetişimin yaklaşımının bu ilkelerinin uygulamaya tam olarak aktarılmasının sağlanması ve bu yönde gerekli tedbirlerin alınması önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, yönetişim, kamu yönetimi reformları

## AN EVALUATION OF THE REFORMS MADE IN TURKISH PUBLIC ADMINISTRATION AFTER THE YEAR 2000 IN THE SCOPE OF GOVERNANCE APPROACH

### Abstract

Subjects such as globalization, neoliberal policies, postmodernism, postfordism and information age that have changed and transformed the world result in change in administration mentalities and thus evolving from traditional public administration to governance have taken place. Governance which performed with principles such as transparency, accountability, equality and participation is an approach meaning that public sector, private sector and civil society making joint decisions and also consulting, and decisions made implementing collectively. Countries carry out several reforms in order to adapt changing world conditions and these emerging new administration mentalities. Republic of Turkey is one of these countries.

Republic of Turkey has carried out several reforms since its establishment. By the 2000s, presented reforms consist of subjects intended for changed administration mentality. Legal regulations such as Public Financial Management and Control Law No. 5018, Right to Information Law No. 4982, Metropolitan Municipality Law No. 5216 and Municipality Law No. 5393 and besides institutions and organizations such as Board of Ethics for Civil Servants, Ombudsman Institution and Development Agencies point out presence of governance principles like transparency, accountability, participation, equality, rule of law, efficiency and effectiveness in country. For all that, claiming that theoretical presences of these principles have transferred fully in to practice does not seem very possible when previous academic studies are considered. As a conclusion, it is of importance to provide that these principles of governance approach that set forth well theoretically are fully transferred into practice, and to take necessary precautions in this direction.

**Key Words:** Türkiye, governance, public administration reforms

## 1.GİRİŞ

Yönetişim; katı, hiyerarşik, esnekliğin olmadığı, tek bir aktörün varlığına işaret eden, değişen dünyanın şartlarına ve vatandaşların artan taleplerine karşılık verememeye başlayan geleneksel kamu yönetiminin neden olduğu yönetilemezlik kriziyle ortaya çıkan ve bu yönetim anlayışına bir karşı duruşu ifade eden bir yaklaşımdır. Yönetişim kamu yönetimi, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının bir aradallığını, istişaresini, ortak kararını vurgulamaktadır. Çoklu aktörlerin varlığıyla kararlar alınmakta ve uygulamaya konulmaktadır. Yönetişim değişen dünya ve artan taleplerle bağlantılı olan bazı temel ilkelerle hayat bulmaktadır. Bu ilkeler hesap verebilirlik, şeffaflık, katılım, hukukun üstünlüğü, eşitlik, etkinlik ve verimlilik olarak sayılabilmektedir.

Küreselleşme, yerelleşme, neo-liberal politikalar, ifade edilen ilkeler doğrultusunda yeniden şekillenen yönetim anlayışları ve bu bağlamda değerlendirilen yönetim yaklaşımı ülkeleri yönetim yapılarına ilişkin değişiklikler yapmaya yöneltmiştir. Bu noktada ülkeler çeşitli alanlarda ortaya koydukları reformlarla bu yeni düzene ayak uydurmaya başlamışlardır. Türkiye de bu doğrultuda çeşitli reformlar uygulamaya koymuştur. Cumhuriyetin kuruluşundan itibaren çeşitli reform çalışmaları söz konusu olmuştur. 2000’li yıllarla birlikte ise ifade edilen küresel değişiklikler ve ilkeler ve bunlarla bağlantılı olarak devletin küçülmesi, bürokrasideki kırtasiyeciliği azaltma, özel sektör tekniklerini ön plana çıkarma doğrultusunda çalışmalar yapıldığını söylemek mümkündür. Bu bağlamda yapılan reformlara bakıldığında;

- 2003 yılında yayımlanan 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu
- 2003 yılında yayımlanan 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu
- 2004 yılında yayımlanan 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu
- 2004 yılında hazırlanan Kamu Yönetiminin Temel İlkeleri ve Yeniden Yapılandırılması Hakkında Kanun Tasarısı
- 2004 yılında yayımlanan 5176 sayılı Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile oluşturulan Kamu Görevlileri Etik Kurulu
- 2005 yılında yayımlanan 5355 sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunu
- 2005 yılında yayımlanan 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu
- 2005 yılında yayımlanan 5393 sayılı Belediye Kanunu
- 2006 yılında kurulan Kalkınma Ajansları
- 2011 yılında yayımlanan 6223 sayılı Kamu Hizmetlerinin Düzenli, Etkin ve Verimli Bir Şekilde Yürütülmesini Sağlamak Üzere Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Teşkilat, Görev ve Yetkileri ile Kamu Görevlilerine İlişkin Konularda Yetki Kanunu

- 2012 yılında oluşturulan Kamu Denetçiliği Kurumu
- 2012 yılında yayımlanan 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
- 2016 yılında yayımlanan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu

görülmektedir. Kamu yönetimi reformları kapsamında gerçekleştirilen yasal düzenlemeler ve oluşturulan kurumlara bakıldığında yönetim kapsamında birtakım hususları ihtiva ettikleri görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı 2000 yılı sonrası yapılan reformları yönetim yaklaşımı kapsamında ele almak ve değerlendirmektir. Çalışmada öncelikle yönetim yaklaşımı kavramsal çerçeve ve ilkeleri ile ele alınmakta, ardından genel olarak reform ve idari reformdan bahsedilmektedir. Sonrasında Türkiye'deki reform hareketleri ele alınmakta ve 2000 yılı sonrası yapılan reform hareketlerine yönetim ilkeleri açısından bakılmaktadır. Bu kapsamda Türk kamu yönetiminde 2000'li yıllarla birlikte yapılan reformlarda yönetim ilkelerine yer verildiği anlaşılmaktadır.

## 2.YÖNETİŞİM YAKLAŞIMI: KAVRAM, ÖZELLİKLER VE İLKELER

Yönetim yapıları ve anlayışları geçmişten günümüze önemli değişiklikler yaşamıştır. Çok da eski olmayan bir döneme kadar hâkim olan yönetim anlayışı geleneksel kamu yönetimidir. Bilindiği üzere geleneksel kamu yönetimi katı, hiyerarşik, merkeziyetçi, esnekliğin olmadığı bir yönetim yaklaşımıdır. Uzun süre boyunca geleneksel kamu yönetimi hâkim bir yaklaşım olarak kalmıştır. Her dönemin kendi içerisinde değerlendirilmesi gerektiğinden bunun o dönemlerin bir gereği olduğu düşünülebilecektir. Ancak küreselleşme, yerelleşme, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş, neo-liberal politikalar gibi hususlar geleneksel kamu yönetiminde bir yönetilemezlik krizine yol açmıştır. Değişen şartlarla birlikte vatandaşların artan talepleri de bu durumun derinleşmesine yol açmıştır. Tüm bunların sonucunda yeni yönetim anlayışları ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri de yönetim yaklaşımıdır.

Yönetişim yaklaşımı kamu yönetimi, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının yönetimde bir arada olmalarını ifade etmektedir. Bu bağlamda çoklu aktörlerin varlığına işaret eden yönetim karar alma ve uygulamada tek bir aktörün egemenliğinin ötesine geçmekte, farklı aktörlerin karar almaya, uygulamaya dahil olmasını ifade etmektedir. Burada karşılıklı danışma, istişare, fikir beyanları söz konusu olmaktadır. Bu haliyle sadece karar alma değil uygulamada da çoklu aktörlerin varlığı söz konusu olduğundan kamu yönetiminin yükünün paylaşılması durumu da mevcut olmaktadır. Yönetişimde kamu yönetiminin hakimiyet alanı aşılma ve yetki alanının ötesine geçilmektedir (Demirci, 2013:40). Bu açıdan bakıldığında yönetim interaktif bir süreç olarak farklı ortaklıkları bünyesinde barındırmaktadır. Burada devletin daha çok yönlendirici ve diğer

aktörlerin daha etkin bir rol üstendikleri ve aslında yeni bir iş bölümünün ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Ortaya çıkan bu yeni iş bölümünde tek belirleyici özne kamu yönetimi değildir. Kamu yönetiminin yanında özel sektör, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimlerle birlikte uluslararası ve ulusüstü örgütler de söz konusu olmaktadır.

Yönetişim yaklaşımı tüm aktörlerce ortaya konulan kolektif eylemler üzerine yoğunlaşmaktadır. Burada özellikle aktörlerin karşılıklı olarak birbirlerine güven duymaları, ortak kararlar almaları ve uygulamaları, kaynakların etkin ve verimli kullanımı ile hukuka bağlılık ön plana çıkmaktadır (Eroğlu, 2013:143). Yönetişim yaklaşımında geleneksel kamu yönetimi içerisinde yer alan ve artık etkili ve verimli olamayan yapıların, tek başlarına karar alma ve uygulamalarına dayanan merkezîyetçi bakış açısı yerine birlikte karar alınan, birlikte uygulanan, birlikte üretilen ve birlikte düzenlenen kısacası birlikte yönetilen bir yapıya geçişten bahsedilmektedir (Parlak, 2011:865; Sobacı, 2013:227; Göymen, 1999:74).

Yönetişimin tarihsel gelişimini çok eski tarihlere dayandıranlar söz konusu olsa da özellikle günümüzdeki anlamda ilk kullanımının 1989 yılı olduğu görülmektedir. Bu yılda Dünya Bankası hazırladığı raporda bir yönetim politikasına işaret ederek yönetişimden bahsetmektedir. 1990'larla birlikte ise yönetişimin kullanımı yaygınlaşmış ve gelişmiştir. Dünya Bankası'nın yanında BM, OECD, AB gibi örgütler yönetişimi kullanmışlardır (Leftwich, 1993:610; Sobacı, 2013:225; Güzelsarı, 2003:26; Turan, 2013:71).

Yönetişimden bahsedilirken olmazsa olmaz ilkelerin varlığından da söz edilmektedir. Bu ilkeler hesap verebilirlik, şeffaflık, katılım, hukukun üstünlüğü, eşitlik, etkinlik ve verimliliklerdir. Bu ilkelerin her biri yönetim açısından ayrı ayrı önem ihtiva etmektedir. Bu bağlamda hesap verebilirlik ilkesine bakıldığında kişilerin yaptıkları işler, aldıkları kararlar, kullandıkları kaynaklar ile ilgili olarak ortaya çıkan sonuçtan mesul olmaları durumunu görmekteyiz. Şeffaflık ise hesap verebilirlikte çok yakından ilgili olan ve kişilerin kamu yönetiminin faaliyetlerine, harcamalarına, kararlarına ve bu kararlara ilişkin gerekçelerine yönelik bilgi sahibi olabilmelerini ifade etmektedir. Bu anlamda şeffaflık olmadan hesap verebilirliğin de olamayacağını ifade etmek gerekmektedir. Katılım yönetişimin aslında doğasında olan bir ilke olarak değerlendirilebilir. Yönetişimde çoklu aktörlerin varlığı ve ortak eylem ve işlemler söz konusu olduğundan, bunların temelinde katılımın olduğu görülmektedir. Burada katılımdan kasıt kamu yönetimi dışındaki diğer aktörlerin kararın alınması, alınan kararların uygulanması ve yükümlülüğün paylaşılması noktasında aktif olmalarıdır. İfade edilenler dışında yönetişimin önemli ilkelerinden bir diğeri ise hukukun üstünlüğüdür. Aslında bu ilkenin diğer ilkelerin garantörü olduğu ifade edilebilir. Hukukun üstünlüğü ilkesi ile kamu yönetiminin de eylem ve işlemlerinin kanunla bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Eşitlik bir diğer ilke olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada

kişilere, aktörlere çeşitli açılardan ayırım yapılmaması durumu söz konusu olmaktadır. Son olarak etkinlik ve verimlilik ise kamusal kaynakların daha doğru bir şekilde kullanılmasını, temel amaç olan kamu yararının sağlanmasına ulaşılmasını ve bunu yaparken de kamusal kaynakların da israf edilmemesi gerektiğini belirtmektedir. Aslına bakıldığında yönetişimin ifade edilen ilkelerinin birbirleriyle yakından ilgili oldukları, birbirlerini etkiledikleri görülmektedir. Bu açıdan bir ilkede ortaya çıkan bir aksaklık diğer ilkelerinin uygulanmasında da sorunlar yaratabilecektir.

Yönetişim yaklaşımı ve sahip olduğu ilkeler ülke gündemlerinde tartışılmaya başlandığından bu doğrultuda çeşitli eylem ve işlemlerin yapıldığı da görülmektedir. Bu kapsamda önemli bir hususta kamu yönetimi reformları olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 3.KAMU YÖNETİMİ REFORMLARI

Bu başlık altında öncelikle reform ve idari reform kavramlarından özellikleri ile birlikte bahsedilecek, ardından Türkiye Cumhuriyeti'nde ortaya konulmuş olan reformlar genel hatlarıyla ele alınacaktır.

#### 3.1. Reform ve İdari Reform Kavramları

Reform kavramına bakıldığında tarihi geçmişinin 16. yüzyıla kadar gittiği görülmektedir. Bu yüzyılda Hristiyanlıkta ortaya konulan yeni yorum ve düzenler ile kilisenin kişiler üzerindeki vesayetinin kaldırılması reform olarak ifade edilmektedir. Bu hususun öncelikle Almanya'da ortaya çıktığı ve ardından diğer Avrupa ülkelerine yayıldığını belirtmek gerekmektedir (Işıkcı, 2017:169). “Bir toplumun sistemsal, kurumsal ya da kuruluşal yapılarını var olan toplumsal yapının temeline zarar vermeden değiştiren transformasyon, modifikasyon ya da yeniden yapılandırma şekline reform denir.” (Lenin'den aktaran Çakır, 2013:630).

Reform kavramı özellikle kamusa açıdan da önem arz etmektedir. Bu bağlamda idari reform kavramı çoğunlukla yeniden yapılanma, idari ıslahat, yönetimde reform gibi ifadelerle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Değişen dünya koşullarıyla birlikte ortaya çıkan yeni durumlara ayak uydurmaya çalışmak kamu yönetimi reformlarının temel odağıdır. Yani küreselleşme, yerelleşme, bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesi, şeffaflık, hesap verebilirlik gibi ilkelerin yükselişi, yeni kamu yönetimi, yönetişim gibi çağdaş yönetim yaklaşımlarına geçiş kamu yönetiminde reformlar yapılmasının nedenleri olarak belirtilebilir. İdari reform meselesi özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ülke gündemlerini sıklıkla meşgul eden bir konu olmuştur. 1950'li yıllarla birlikte özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir unsur haline gelmekle birlikte gelişmiş ülkelerde de kamu yönetimi reformları söz konusu olmuştur. Burada belirtilmesi gereken bir husus idari reformların hemen her ülke düzeyinde -amaçsal yönden farklılık arz etse de-mevcut olduğu ya da olabileceğidir. Bu bağlamda idari reform kamu yönetiminin yapısına, buradaki süreçlere yönelik

olarak bilinçli ve sistemli bir şekilde gerçekleştirilen değişiklikleri ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile idari reform; kamu yönetiminin yapısında, amaçlarında, görevlerinde, mevzuatında, personel rejiminde, hizmet sunumunda, karar verme süreçlerinde meydana gelen aksaklık ve eksikliklerin giderilmesi adına gerçekleştirilen köklü değişiklikleri ifade etmektedir. İdari reformlarla birlikte yönetimin iç ve dış çevresiyle olan ilişkilerinde de önemli değişiklikler meydana gelmektedir (Aykaç vd., 2003:154; Işıkcı, 2017:169; Çakır, 2013:638).

Reformların ve dolayısıyla idari reformların birtakım özellikleri söz konusudur. Öncelikle reformlar, toplumsal değişimlerle yakından ilgilidir. Reform hareketleri kökten değişimleri ifade etmektedir. Ayrıca planlı ve bilinçli hareketler olarak nitelendirilirler. Bunlarla birlikte yapılan reformlarla çeşitli amaçlar söz konusu olmaktadır. Yönetimleri daha etkin ve verimli hale getirmek de bu amaçların başında gelmektedir. İdari reformların siyasi bir yönü de söz konusudur (Aykaç vd., 2003:155). Tabii bir reform yapılacağı zaman öncelikle reform ihtiyacının net bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Reformun amacı belirlenmeli, reform yapmaya neden olan sorun alanları net bir şekilde belirlenmelidir. Bu doğrultuda gerekli araştırmalar yapılmalıdır. Doğru bir şekilde yapılan araştırmalar ve analizler reform ile amaçlanan sonuçlara da daha iyi ulaşılmasını sağlayacaktır. Aksi takdirde reform olarak ortaya konulan yeni durum ve uygulamalar mevcut sorunları ortadan kaldıramayacağı gibi yeni sorun alanlarına da neden olabilecektir (Polatoğlu: 2008:141).

İfade edildiği üzere reformların çeşitli amaçları vardır. Yani belirli nedenlerle reform yapılmaktadır. Bu nedenleri aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür (Temizel, 2010:125-125; Aykaç vd., 2003:158):

- Kamu hizmetlerinin niteliğinin değişmesi, kamusal görevlerin sayısının ve çeşidinin artması, bunlarla birlikte kamusal hizmetlerden yararlananların sayısının artması sonucunda kamu yönetiminde yerinden yönetim ve yetki genişliği bağlamında reform ihtiyacı doğmaktadır.
- Değişen dünya şartları ve ortaya çıkan yeni konjonktür yönetim yapısında, örgütsel sorumlulukta ve hizmet programlarında değişikliği gerekli kılmaktadır.
- Kamu hizmeti kavramı ve hangi hizmetlerin kamusal hizmet olup olmadığı yönünde ortaya çıkan tartışma ve gelişmeler reform nedeni olarak belirtilebilir.
- Her alanda özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmelerin örgütleri her yönden etkilemesi reform yapılmasını gerekli kılmaktadır.
- Şeffaflık, hesap verebilirlik, katılım gibi ilkelerin geniş ölçüde tartışılmaya başlanması özellikle yönetim anlayışına yönelik reformları gerekli hale getirmiştir.
- Özelleştirme, minimal devlet anlayışı, hükümet masraflarının kısılması gibi hususların gündemi meşgul etmesi yine önemli bir reform nedeni olarak belirmektedir.



İfade edilen nedenleri üç başlık altında toplamak ya da özetlemek mümkündür. Bunlardan ilki yapısal sorunlardır ki bunun içerisinde örgütsel bozukluklar da yer almaktadır. İkincisi iş gören kaynaklı sorunlardır ve sonuncusu ise yöntem, araç-gereç ve bürokratik kültüre ilişkin sorunlardır. Yapılan reform hareketleri bu üç temel neden ve bunlar kaynaklı alt nedenlerle gerçekleştirilmektedir.

### 3.2. Türk Kamu Yönetimindeki Reform Hareketleri

Türk kamu yönetimi içerisinde reform tartışmaları sürekli var olagelmıştır. Dış ve iç dinamikler reform hareketlerinde etkili olmuştur. Küreselleşme, bölgeselleşme, yerelleşme, ulus devletin dönüşümü, katılımcı bir yönetim anlayışı, yönetimde açıklık, hesap verebilirlik gibi ilkelerin tartışılır hale gelmesi ile Türk kamu yönetiminin kronikleşmiş sorunları reform hareketlerinin temel nedenleri olarak ifade edilebilir. Bu doğrultuda çeşitli alanlarda reform hareketleri ortaya konulmuştur. Bunlardan ilkleri olarak nitelendirilebilecekler yabancı uzmanlarca hazırlanmış raporlardır. Burada, Neumark, Barker, Martin-Cush ve Chailloux- Dantel, Dorr Raporları ilk olarak akla gelenlerdir. Bu raporlarda öncelikli olarak kamu personel rejimi ve personel sorunları irdelenmiş, merkeziyetçi bakış açısına ilişkin sorunlar belirtilmiş ve yerelleşme üzerinde durulmuştur. Ayrıca özel sektöre öncelik verilmesi konusu da raporlar da yer almıştır (Bayansar ve Özer, 2023:398; Önen ve Kurnaz, 2017: 61; Önen ve Ozan, 2021:535). Hazırlanan bu raporların özellikle 1923-1960 arası dönemi kapsadıklarını belirtmek gerekmektedir. Reform çalışmaları 1960'lerden sonra da devam etmiştir. Bu dönemdeki önemli gelişmelerden biri Devlet Personel Dairesi ile Devlet Planlama Teşkilatının kurulmasıdır. Bu iki örgütsel yapı reformların hayata geçirilmesi noktasında önemli bir yer işgal etmiştir. Ardından atılan adım TODAİE tarafından hazırlanan İdari Reform ve Reorganizasyon Hakkında Ön Rapor'dur. Hazırlanan bu rapor ile reform çalışmalarında gerçekçi bir bakış açısına ihtiyaç olduğu, reform çalışmalarına girilirken alanların ve reformların nasıl yapılacağı net bir şekilde ortaya konulması ifade edilmiştir (Önen ve Kurnaz, 2017: 62; Önen ve Ozan, 2021:536). Bu hususların reformların olmazsa olmazı olduğu dikkate alındığında yayımlanan raporun önemi de daha net bir şekilde görülmektedir. Merkezi Hükümet Teşkilatı Araştırma Projesi (MEHTAP) planlı dönemde yapılmış önemli bir idari reform olarak değerlendirilmektedir. MEHTAP raporunda kamu yönetiminin yapısına, örgütlenmesine ve işleyişine ilişkin hususlar ele alınmıştır. Ardından yine TODAİE tarafından hazırlanan İdarenin Yeniden Düzenlenmesi İlkeler ve Öneriler başlıklı rapor yayımlanmıştır. Bu raporda da reforma ilişkin genel bilgilerle -neden yapılır, nasıl yapılır?- birlikte geçmiş dönemde yapılan reform hareketlerine ilişkin hususlar ele alınmıştır. Sonrasında hazırlanan Kamu Yönetimi Araştırma Projesi (KAYA) Türk kamu yönetiminde önemli bir yeri olan bir diğer reform çalışmasıdır. KAYA raporunda kamu yönetiminin gelişmesine ve düzenlenmesine ilişkin hususlar ele alınmakla beraber yine önceki dönemlerdeki idari reformlara ilişkin değerlendirmelerde de bulunulmuştur (Önen ve Kurnaz, 2017: 62). İfade edilen reform hareketlerinin

1960-2000 yılları arasında söz konusu olduğunu söylemek mümkündür. 2000’li yıllarla birlikte reform hareketleri devam etmiştir. Bu hususa bir sonraki başlıkta yer verilecektir. Ancak burada şunu belirtmek gerekir ki 1923 yılından itibaren yapılan reform hareketlerinin çoğunlukla benzer hususları ihtiva ettiği görülmektedir. Buradan çıkarılabilecek temel sonuç yapılan reformlarda istenilen, amaçlanan hususlara tam anlamıyla ulaşamadığıdır.

#### 4. 2000 YILI SONRASI GERÇEKLEŞTİRİLEN REFORMLARIN YÖNETİŞİM BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Cumhuriyetin kuruluşu ile başlayan reform hareketleri 2000’li yıllarda da devam etmiştir. Bu dönemde yapılan reformlarda özellikle değişen yönetim anlayışı ve bu doğrultuda artan vatandaş taleplerinin etkili olduğu ifade edilebilecektir. Bu bağlamda yönetim yaklaşımının yapılan reformlarda ne ölçüde yer aldığı da bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

2000’li yıllarla birlikte yapılan ilk reform hareketinin 2003 yılında yayımlanan 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu olduğu görülmektedir. Bu kanunun amacına bakıldığında kamusal kaynakların etkin ve verimli kullanılması, hesap verebilirlik ve saydamlığın olduğu bir mali yapı hususları görülmektedir (madde 1). Ayrıca stratejik yönetim ve stratejik planlama hususları da Kanunla Türkiye gündeminde yerini almıştır. Üst yöneticinin sorumluluğunda paydaş katılımını önceleyen stratejik planlama hususu önem arz etmektedir. Bu kanunla birlikte iç denetim de kamu mali sistemi içerisinde yerini almıştır (Önen ve Ozan, 2021:537).

2003 yılında yayımlanan 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu diğer bir reform hareketi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kanunun amacı birinci maddede, kişilerin bilgi edinme haklarının şeffaflık, açıklık, eşitlik ve tarafsızlık ilkeleri kapsamında düzenlenmesi olarak açıklanmaktadır. İstisnalar saklı kalmak koşulu ile kamu kurum ve kuruluşları bireylerce istenen bilgileri sunmak durumundadırlar. Amaçta belirlenen ilkeler kapsamında bireyler çeşitli bilgi ve belgelere ulaşabilmekte ve böylelikle aslında hesap verebilirlik için de önemli bir yol kat edilmektedir (Aydın ve Durgun, 2017).

2004 yılında yayımlanan 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu etkinlik ve verimlilik üzerinde duran bir diğer kamu yönetimi reformu olarak ele alınabilecektir. Kanunun genel gerekçesine bakıldığında pek çok sorunun anakentin bütününden kaynaklandığı ancak bu sorunların çözümü için gereken yetki ve mali kaynakların ise birden fazla mahalli idare birimi arasında paylaştırıldığı ve bunun da anakent yönetimlerinin teşkilat yapısı, hizmet üretme kapasitesi ve mali kaynaklarıyla sorunların üstesinden gelmesini imkansızlaştırdığı ve yönetimde etkinlik ve verimliliği ortadan kaldırdığının belirtildiği görülmektedir (Lamba,

2014:140). Ayrıca bu kanun ile 5018 sayılı Kanuna uygun olarak büyükşehir belediyelerinde stratejik plan yapılması zorunluluğu da ifade edilmiştir. Bu bağlamda paydaş katılımı söz konusu olmaktadır (Büyükşehir Belediye Kanunu).

2004 yılında hazırlanan Kamu Yönetiminin Temel İlkeleri ve Yeniden Yapılandırılması Hakkında Kanun Tasarısı kendisi kanunlaşmasa da kendinden sonraki reform hareketlerini çeşitli yönlerden etkilemiştir. Kanun tasarısında özellikle minimal devlet anlayışı ile bürokrasinin azaltılması hususları yer almıştır (Önen ve Kurnaz, 2017:63; Balaban, 2004:10).

2004 yılında yayımlanan 5176 sayılı Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile oluşturulan Kamu Görevlileri Etik Kurulu önemli bir diğer kamu yönetimi reformudur. Bu kanunda açıklık, şeffaflık, hesap verebilirlik, tarafsızlık, dürüstlük gibi ilkeler ön plana çıkarılmaktadır (Göçoğlu ve Gündüz, 2020:11). Bu hususlar kamu görevlilerinin etik değerler doğrultusunda hareket etmesiyle mümkün olabilecektir. Nitekim Kurul'un temel amacı da bunu sağlamaktır (5176 Sayılı Kanun, mad. 1; Önen ve Ozan, 2021:538). Bu doğrultuda eğitimler vermek, projeler geliştirmek, gerekli inceleme ve araştırmaları yapmak kurumun faaliyetleri arasında yer almaktadır (Güler, 2016:372).

2005 yılında yayımlanan 5355 sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunu etkinlik ve verimlilik ilkeleriyle ilgili bir diğer reformdur. Kanunda kamu hizmetlerinde ölçek büyütmeyle ilişkin düzenlemeler yer almıştır (Göçoğlu ve Gündüz, 2020:11). Ayrıca yerel yönetimlere rehberlik etmek, aralarında işbirliğini ve bilgi paylaşımını sağlamak, iyi uygulama örneklerini yaygınlaştırmak da Birliklerle ilgili temel hususlar olarak ifade edilmiştir (5355 Sayılı Kanun, mad. 20).

2005 yılında yayımlanan 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu adem-i merkezîyetçilik, yönetime katılım gibi hususlar üzerinde durmuştur. Bu kapsamda özellikle il genel meclisleri üzerindeki idari vesayetin azaltılması sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca özerklik meselesi vurgulanmış, esnek örgütlenmeye değinilmiş ve stratejik yönetim anlayışı ifade edilmiştir. Burada daha pro-aktif ve katılımcı bir yönetim anlayışının hedeflendiği söylenebilir. Böylelikle bir yerel yönetim birimi olarak çok fazla önemsenmemiş olan il özel idarelerinin güçlendirilmesi amaçlanmıştır (Önen ve Kurnaz, 2017:63; Lamba, 2014:141; Sezer ve Büyükpınar, 2021:97; 5302 Sayılı Kanun).

2005 yılında yayımlanan 5393 sayılı Belediye Kanunu yönetişimin ilkeleri açısından önemli hususlar içeren bir reform çalışması olmuştur. İl Özel İdare Kanunundaki benzer yeniliklerin 5393 sayılı kanunda da mevcut olduğu ifade edilebilir. Bu Kanunun gerekçesinde değişen ve dönüşen dünyanın şartlarına uygun olacak şekilde daha açık, şeffaf, hesap verebilir, etkin, verimli ve katılımın olduğu bir yönetim anlayışı

geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca kanunla kurulması öngörülen Kent Konseyleri de önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilecektir (Çetin, 2010:27; Güler, 2016:366, 5393 Sayılı Kanun).

2006 yılında kurulan Kalkınma Ajansları bölgesel kalkınma üzerine odaklanmıştır. Burada sadece bölgesel gelişmişlik farklarının ortadan kaldırılması değil aynı zamanda sürdürülebilirliğin de sağlanması üzerinde durulmuştur. Ayrıca esnek, katılımcı, rekabetçi, dengeli uygulamalarla ifade edilen hususların sağlanabileceği de belirtilmiştir. Burada özellikle farklı aktörlerin bir aradalığı, işbirliği ve koordinasyonu önem arz etmektedir (Işıkçı, 2017:183; 5449 Sayılı Kanun).

2011 yılında yayımlanan 6223 sayılı Kamu Hizmetlerinin Düzenli, Etkin ve Verimli Bir Şekilde Yürütülmesini Sağlamak Üzere Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Teşkilat, Görev ve Yetkileri ile Kamu Görevlilerine İlişkin Konularda Yetki Kanunu ile kamu yönetiminin kronik sorunlarından olan hantal yapıdan kurtulma yolunda atımlar atılmış ve kamu hizmetlerinin daha etkin, daha hızlı, verimli ve düzenli bir şekilde sunulması sağlanmaya çalışılmıştır (Lamba, 2014:145; 6223 Sayılı Kanun).

2012 yılında oluşturulan Kamu Denetçiliği Kurumu yöneten ve yönetilenler arasında bağlantı kurmakta, idarenin eylem ve işlemlerinden zarar gördüğünü ifade eden vatandaşların şikayetlerini değerlendirmekte ve yargısal işlemlerden daha kısa bir sürede çözüme kavuşturmaya çalışmaktadır. Burada dünya ölçeğindeki değişimlerle birlikte kamu yönetiminde de yeniden yapılanmalar doğrultusunda atılan adımlardan birini görmekteyiz. Kamu Denetçiliği Kurumunda özellikle bağımsızlık ve tarafsızlığın ön planda olması gerektiği ve yapılan başvuruların hukuka, hakkaniyete ve insan haklarına dayalı bir adalet anlayışı içerisinde çözümlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Güler, 2016:372; 6328 Sayılı Kanun). Kamu Denetçiliği Kurumu ile aynı zamanda yönetimin sahibi vatandaş ilkesinden hareket edilmekte ve vatandaşların denetimdeki etkinliği ve katılımı amaçlanmaktadır (Bayansar ve Özer, 2023:402)

2012 yılında yayımlanan 6360 sayılı On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile değişen yönetim paradigması doğrultusunda yeni değerlerin ortaya çıktığı ve tartışıldığı ve bunların genelde kamu yönetimi ve özeldde yerel yönetimlerde de varlık göstermesi gerektiği belirtilmiştir. Bu doğrultuda daha şeffaf, hesap verebilir, etkin, verimli, katılımcı bir yönetim anlayışı doğrultusunda hareket edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca koordinasyon, işbirliği ve ölçek ekonomileri açısından büyükşehir belediye sınırlarının il mülki sınırları olması gerektiği bu şekilde hizmet sunumunun daha iyi olabileceği de ifade edilmiştir (Sezer ve Büyükpınar, 2021:98; Lamba, 2014:143).

2016 yılında yayımlanan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ile başta özel hayatın gizliliği olmak üzere kişilerin hak ve özgürlüklerinin korunması meselesi ele alınmıştır. Kişisel verilerin işlenmesinde hukuka uygunluğa, açık amaçlara, ölçülülüğe ve dürüstlüğe vurgu yapılmıştır (madde 1 ve 4).

## 5.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de kamu yönetiminin gelişen ve değişen şartlara uyum sağlamak adına cumhuriyetin kuruluşundan itibaren çeşitli reform hareketleri gerçekleştirilmiştir. 2000’li yıllarla birlikte yapılan reformlara bakıldığında değişen yönetim anlayışının izlerine rastlamak mümkün görünmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu daha etkin, verimli, şeffaf ve hesap verebilir bir mali anlayış geliştirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca Kanun stratejik yönetim anlayışını ortaya koymasıyla paydaş katılımını da desteklemektedir. 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu’nun amacı demokratik ve şeffaf yönetimin gerekleri olan açıklık, eşitlik ve tarafsızlık ilkelerine uygun olarak kişilerin bilgi edinmelerini sağlamaktır. 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu, 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ile stratejik plan hazırlanması belediyeler ve il özel idareleri için zorunlu hale getirilmiştir. Stratejik planlar hem şeffaflık hem de paydaş katılımı açısından önem arz etmektedir. Bununla birlikte yine 5393 sayılı yasa ile kurulan Kent Konseyleri özellikle katılım açısından önemlidir. Kalkınma Ajanslarının kurulması farklı aktörleri bir araya getirmektedir. Burada özellikle yönetişimin temel aktörleri olan kamu yönetimi, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği ön planda görülmektedir. 5176 sayılı Kanun ile kurulan Kamu Görevlileri Etik Kurulu, kamu görevlilerinin uymaları gereken şeffaflık, eşitlik, dürüstlük, hesap verebilirlik, kamu yararını ön planda tutma gibi etik davranış ilkelerini uygulamakla görevlendirilmiştir. Tartışmaları daha eski tarihlere dayansa da kurulması 2012 yılında mümkün olan Kamu Denetçiliği Kurumu yönetişim bağlamında hususlar içeren bir diğer reform hareketidir. Kamu Denetçiliği Kurumu, idarenin eylem ve işlemleriyle ilgili şikayetleri incelemektedir ve bu şikayetleri eşitlik, hukukun üstünlüğü, şeffaflık, hesap verebilirlik, tarafsızlık ve kişilerin haklarını göz önünde bulundurarak sonuca bağlamakla yükümlüdür. 6223 sayılı Kamu Hizmetlerinin Düzenli, Etkin ve Verimli Bir Şekilde Yürütülmesini Sağlamak Üzere Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Teşkilat, Görev ve Yetkileri ile Kamu Görevlilerine İlişkin Konularda Yetki Kanunu’nun amacı kamu hizmetlerinin etkin, verimli, ekonomik ve hızlı bir şekilde sunulmasını sağlamaktır. Kırtasiyecilik, hantal yapı gibi kronik sorunları olan kamu yönetimi için ifade edilen hususlar önemlidir. 6360 sayılı Kanunla yerel yönetimlerin güçlendirilmesi amaçlanmıştır. 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ile kişilerin haklarının korunması, hukuka uygunluk, güncel olma, dürüst olma gibi hususlara dikkat edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Yapılan yasal düzenlemeler katılım, şeffaflık, hesap verebilirlik gibi ilkeleri özellikle vurgulamaktadır. Bu açıdan bakıldığında yani aslında teorik yönden Türk kamu yönetiminde yönetim yaklaşımının mevcut olduğunu söylemek mümkündür. Yönetimin yeniden yapılması ihtiyaç ve çabaları hem merkezi idarede hem de yerel yönetimlerde teorik anlamda bir değişim ve dönüşüm yaşanmasına, aşırı bürokratik yapıların kaldırılmasına, etkin, verimli ve esnek çalışmaya imkân tanınmasına, vatandaşın memnuniyetinin önemszenmesine, vatandaş taleplerinin dikkate alınmasına, katılımcılığın, şeffaflığın, hesap verebilirliğin teşvik edilmesine vesile olacak düzenlemeler yapılmasını sağlamıştır. Ancak teorik olarak mevcut olan hususların uygulamaya aktarılması özellikle önem arz etmektedir. Bu noktada yönetim konusunda yapılan sınırlı alan çalışmalarına bakıldığında ülkede yönetim düzeyinin istenen düzeylerde olmadığı da görülmektedir (Durgun, 2022; Sobacı, 2007; Gündoğan, 2007; Arslaner ve Karaca, 2017; Durgun ve Aydın, 2019; Durgun ve Taş, 2022). Teorik olarak çok iyi bir şekilde ortaya konan düzenlemelerin uygulamaya daha iyi aktarılmasını sağlamak, bu yönde gerekli denetimleri yapmak ve tedbirler almak bu noktada önemli hale gelmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arslaner, H., & Karaca, Y. (2017). “Türkiye Kamu Yönetiminde Yönetişim Algısı: Aydın İli Vergi Dairelerinde Bir Uygulama”. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 128-151.
- Aydın, A. H., & Durgun, S. (2017). “Yeni Bir Yönetim Anlayışı Olarak Yönetişimin Gelişmesinde Bilgi Edinme Hakkının Önemi”, *In 1 st Eurasian Conference on Language and Social Sciences*, ss. 32-44.
- Aykaç, B., Yayman, H., & Özer, M. A. (2003). “Türkiye’de İdari Reform Hareketlerinin Eleştirel Bir Tahlili”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(6), 170-195.
- Balaban, O. (2004). “Krizden Kaçış, Krize Kaçış: Türkiye’de Kamu Yönetimi Reformu”. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 13(4), 5-17.
- Bayansar, R., & Özer, M. A. (2023). “Türk Kamu Yönetiminin Yakın Dönem Tarihsel Gelişimi Üzerine Değerlendirmeler”. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 389-406.
- Çakır, M. (2013). “Reform ve İdari Reform Kavramları Üzerine Bir İnceleme”. *Tarih Okulu Dergisi*, (XVI).
- Çetin, S. (2010). “Türkiye’de Kamu Yönetimi Reform Sürecinin Değerlendirilmesi: Aksayan ve İşleyen Yönler”. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 23-37.
- Demirci, M. (2013). Yönetişim, Otorite ve Meşruiyet. İçinde F. N. Genç (Ed) *Yönetişim Türk Kamu Yönetimine Yansımaları*. Çizgi Kitapevi. Konya.
- Durgun, S., & Aydın, A. H. (2019). “Türkiye’nin Yönetişim Performansına İlişkin Bir Değerlendirme”. *The Journal of Social Sciences*, (43), 538-550.
- Durgun, S. (2022). Türkiye’nin Göç Politika ve Uygulamalarında Yönetişim Yaklaşımının Önemi: Suriyeli Sığınmacılar Örneği, KSÜ, SBE (Doktora Tezi).
- Durgun, S., & Taş, İ. E. (2022). “Türkiye’de Yönetişimin İzini Aramak”. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(3), 569-587.
- Eroğlu, H. T. (2013). Kamu Yönetiminde Hiyerarşi, Ağ, Piyasa ve Aktörler Düzleminde Yönetişim. İçinde M. A. Çukurçayır & H. T. Eroğlu, (Eds) *Yönetişim*. Çizgi Kitapevi, Konya.
- Göçoğlu, V., & Gündüz, O. (2020). “Kamu Yönetimi Reformlarını Yeni Kamu İşletmeciliği Bağlamında Okumak”. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 6(1), 1-16.
- Göymen, K. (1999). “Türk Yerel Yönetiminde Katılımcılığın Evrimi: Merkezîyetçi Bir Devlette Yönetişim Dinamikleri”. *Amme İdaresi Dergisi*, 32(4), 67-83.
- Güler, T. (2016). “2000’li Yıllar Türkiye’inde Siyaset-Bürokrasi İlişkilerinin Kamu Yönetimi Reformları Üzerinden Okunması”. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, İİBF - 10. Yıl Özel Sayısı, 19( 36-1), 347-382.
- Gündoğan, E. (2007). *Katılımcı Demokrasi Bağlamında Yönetişim Ve Bağcılar Belediyesi Örneği* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Güzelsarı, S. (2003). Neo-liberal Politikalar ve Yönetişim Modeli. *Amme İdaresi Dergisi*. 36(2), 17-34.
- Işıkçı, Y. M. (2017). “Türkiye’de İdari Reform Çalışmalarının Tarihsel Perspektif Açısından Değerlendirilmesi”. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 167-191.
- Lamba, M. (2014). “Yeni Kamu Yönetimi Perspektifinden Türkiye’de Kamu Yönetimi Reformları: Genel Gereksinimler Üzerinden Bir İnceleme”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(3), 135-152.
- Leftwich, A. (1993). “Governance, Democracy and Development in the Third World”. *Third World Quarterly*. 14(3), 605-624.
- Önen, M. & Kurnaz, S. (2017). “Kamu Yönetimi Reformlarında Yeni Perspektifler ve Arayışlar”. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 4(8), 51-69.
- Parlak, B. (2011). *Kamu Yönetimi Sözlüğü*. Bursa: MKM Yayıncılık.
- Polatoğlu, A. (2008). “Kamu Yönetiminde Reform Ciddi Bir Etkinliktir Gelişigüzel (Çalakalem) Yapılmaz”. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 137-166.

- Sezer, Ö., & Büyükpınar, R. (2021). “Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı ve Türkiye’de Yerelleşme Politikaları”. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 80-105.
- Sobacı, M. Z. (2013). Yönetişim ve Politika Transferi: Koşulsallık Bağlamında Bir Analiz. İçinde M. A. Çukurçayır & H. T. Eroğlu (Eds) *Yönetişim*. Çizgi Kitapevi, Konya.
- Sobacı, M. Z. (2007). “Yönetişim Kavramı ve Türkiye’de Uygulanabilirliği Üzerine Değerlendirmeler”. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 195-208.
- Temizel, H. (2010). “Kamu Yönetimi Reformları ve Reformların Temel Özellikleri”. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(20), 115-144.
- Turan, H. T. (2013). Yönetişim ve Yeni Kamu Yönetimi. İçinde F. N. Genç (Ed) *Yönetişim Türk Kamu Yönetimine Yansımaları*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- 5018 Sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5018.pdf>, 22.02.2024.
- 5176 sayılı Kamu Görevlileri Etik Kurulu Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5176.pdf>, 29.02.2024.
- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>, 22.02.2024
- 4982 Sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4982.pdf>, 22.02.2024.
- 5355 sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5355&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>, 29.02.2024.
- 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5302.pdf>, 29.02.2024.
- 5393 sayılı Belediye Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5393.pdf>, 26.02.2024.
- 5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/02/20060208-1.htm>, 22.02.2024.
- 6223 sayılı Kamu Hizmetlerinin Düzenli, Etkin ve Verimli Bir Şekilde Yürütülmesini Sağlamak Üzere Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Teşkilat, Görev ve Yetkileri ile Kamu Görevlilerine İlişkin Konularda Yetki Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6223.pdf>, 04.03.2024.
- 6328 Sayılı Kamu Denetçiliği Kurumu Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6328.pdf>, 05.03.2024.
- 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6698.pdf>, 02.03.2024.



## RUSYA-UKRAYNA KRİZİNDE DİJİTAL PROPAGANDA VE SAHTE İÇERİKLER: DEEPFAKE VE CHEAPFAKE

**Doç. Dr. Ceren YEGEN**  
**ORCID: 0000-0001-9582-0711**  
[cerenvegen@mersin.edu.tr](mailto:cerenvegen@mersin.edu.tr)

**Mersin Üniversitesi İletişim Fakültesi, Bilişim ve Enformasyon Teknolojileri Anabilim Dalı Adı, Mersin, Türkiye**

### Özet

2022 yılında yeniden gündeme gelen ve uluslararası toplum tarafından endişeyle izlenen Rusya-Ukrayna krizinde, birçok propaganda stratejisi gözlenmiştir. Özellikle kullanım açısından gençlerin ön plana çıktığı ve ilgili krizle ilgili bilgi, haber ve gelişmeleri takip ettikleri sosyal medya ortamları da çeşitli amaçlarla propaganda ortamı olarak kullanılmıştır. Öyle ki TikTok'ta çok sayıda sahte içerik yayınlanırken, propagandanın dijital şekli ve araçları dikkat çekmiştir. Ukrayna, resmi Twitter hesabında savaşa ait görselleri sık sık paylaşarak halkı motive etmeyi hedeflerken, lider Volodimir Zelenski krizin ilk günlerinde Instagram'a yüklediği videolarla gündeme gelmiştir. Rusya ise geleneksel savaş propagandası yürütmüş, nitekim 'Putinizm' tartışmaları da ışığında, kasıtlı olarak dolaşıma sokulduğu iddia edilen yanlış bilgiler dikkat çekmiştir. Bu çalışmada, bu tartışmalardan hareketle, Rusya-Ukrayna krizi çerçevesinde sosyal medya üzerinde yayınlanan deepfake, cheapfake, sahte haber gibi sahte içerikler yeni nesil tartışmalara ışık tutmak amacıyla propaganda ve dijitalleşme ilişkisi üzerinden ele alınmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Dijital Propaganda, Sosyal Medya, Deepfake, Cheapfake

## DIGITAL PROPAGANDA AND FAKE CONTENT IN RUSSIA-UKRAINE CRISIS: DEEPPFAKE AND CHEAPFAKE

### Abstract

Many propaganda strategies were observed in the Russia-Ukraine crisis, which became a current issue again in 2022 and was watched with concern by the international community. Social media environments, in which the youth come to the fore, especially in terms of usage and following the information, news, and developments about the relevant crisis, have also been used as propaganda environments for various purposes. For example, while lots of fake content was published on TikTok, the digital form and tools of propaganda attracted attention. While Ukraine often aims to motivate the public by sharing images of the war on its official Twitter account, leader Volodimir Zelenski attracted attention with the videos he uploaded to Instagram in the first days of the crisis. Russia, on the other hand, was conducting traditional war propaganda. As a matter of fact, in the light of the 'Putinism' debates, disinformation that was claimed to have been deliberately put into circulation attracted more attention. In this study, based on these discussions, fake content like deepfake, cheapfake, and fake news on social media within the framework of the Russia-Ukraine crisis is discussed through the relationship between propaganda and digitalization in order to shed light on new generation discussions.

**Keywords:** Digital Propaganda, Social Media, Deepfake, Cheapfake

## Giriş

2014 yılında gündeme gelen Rusya ve Ukrayna arasındaki kriz, tüm dünya gündemini uzun zamandır meşgul etmektedir. Şubat 2022’de Rusya’nın Ukrayna’yı işgal açıklamasından sonra dünya gündeminin en öne çıkan meselesi bu kriz, geleneksel propaganda faaliyetlerinden farklı olarak sosyal medya üzerinden kurgulanan ve yürütülen dijital propaganda faaliyet ve çalışmaları ile de dikkat çekmektedir. Bu çerçevede kamusal meselelerin yoğun olarak tartışıldığı; politik tartışmaların da yürütüldüğü *Twitter* ve eğlence odağı ile nitelenen *TikTok* gibi mecralar özellikle öne çıkarken, Rusya-Ukrayna krizi için ‘dünyanın ilk TikTok savaşı’ dâhi denmiştir. Öyle ki Rusya’nın Ukrayna işgalinde bombaladığı kentler, Ukraynalı vatandaşların sığınak yaşantılarını anlatan görüntüler, saldırılar TikTok üzerinde hızla yayılmış ve çok fazla kullanıcı tarafından izlenmiştir. Oldukça hızlı büyüyen ve genellikle eğlenceli paylaşımların gözlendiği TikTok’ın “Z” nesline hitap ettiği varsayımına, doğruluk noktasında sorunlu haber ve ‘savaş içeriklerine yönlendirme, dezenformasyonu besleme’ varsayımı da eklenmiş durumdadır (BBC 2022b, 27 Mart 2022). Söz konusu platform üzerinde de tıpkı diğer platformlarda ki özellikle *Twitter* – “sahte haber” gibi “deepfake” ya da “cheapfake” videolar da gözlenmektedir ve dijital propaganda bağlamında gerek siyasi aktörler gerek ise destekçiler, yurttaşlar tarafından paylaşılan bu içerikler, krizin seyrine etki etmeyi amaçlamaktadır. Her iki ülkenin de destekçilerinin moralini yüksek tutmak, kitlesel coşku uyandırmak adına da yapılan bu paylaşımlar, TikTok’un son günlerdeki popüleritesinden yararlanarak dijital propaganda gerçekleştirmekte; ancak sahte içerik paylaşarak sosyal medyada doğruluk, geçerlik, güvenilirlik tartışmalarını daha da sorunsallaştırmaktadır. Deepfake, cheapfake, sahte ve yalan haberler bu sürecin esaslı argümanları olarak sıklıkla tartışılmakta, görsel ya da videolara yapılan kurgu, monte, post-truth çağ ve unsurlarının nesnel gerçeklik analogisine etkisini de göstermektedir. Bu nedenle bu çalışmada, Rusya-Ukrayna krizine ilişkin yapılan bazı sahte paylaşımlar betimsel çerçevede tartışılmıştır.

## Propaganda ve Dijital Çağda Propaganda

Özellikle seçim dönemlerinde sıklıkla çeşitli türleri ile gözlenen propagandanın (Yegen, 2018) tarihi oldukça eskidir. Çok sayıda kavram, gelişme ve aşama ile dolu yıllar geçirmiş olan propaganda ikna ve inandırıcılık sağlamak amacıyla ve bu amaçla sayısız yol ve araç kullanabilir. Öyle ki yanlış bilgi, dezenformasyon, sahte haber ya da ne dersek diyelim buradaki araç ve teknikler tarihsel olarak geleneksel propaganda anlayışında yerleşik durumdadır. Bununla birlikte ilgili araç ve teknikler güç ve nedensellik gibi temel kavramları da beraberlerinde taşırlar. Propaganda çalışmaları, negatif amaçlarda yanlış bilgi üzerinden hareket eder (Anderson, 2021). Genel olarak ‘*sistematik, abartılı, titizlikle ve her şeyden önce muazzam ve sarsılmaz bir havayla yürütülen Alman propagandası*’ndan hareketle (Austin, 1941) propagandanın her zaman

çoşku ve onun üzerinden yaratılan ortam ve koşullar ile davranış değişikliğine odaklandığı söylenebilir. Bu çerçevede propaganda için Laswell (1927: 627) için şöyle der:

“Propaganda, önemli sembollerin manipülasyonu yoluyla kolektif tutumların yönetilmesidir. Tutum kelimesi, belirli değerlendirme kalıplarına göre hareket etme eğilimi anlamına gelir. Bir tutumun varlığı doğrudan bir deneyim verisi değil, gelenekselleştirilmiş bir öneme sahip işaretlerden yapılan bir çıkarımdır. Belirli bir mahallenin seçmenlerinin zenci bir adaya kızdığını söylüyoruz ve bunu yaparak belirli bir grubun belirli bir bağlamda belirli bir nesneye yönelik eyleme geçme eğilimini kısaca özetlemiş oluyoruz. Bu çıkarımın dayandığı değerlendirme kalıpları, ilkel yüz ve vücut hareketleri ya da daha karmaşık kalem ve ses hareketleri olabilir. Bir grup içinde standart bir anlama sahip olan bu nesnelere bir arada ele alındığında anlamlı semboller olarak adlandırılır. Yükseltilmiş kaş, sıkılmış yumruk, keskin ses ve sert ifadenin referansları belirli bir kültürün ağı içinde yerleşmiştir. Bu tür önemli semboller tutumları ifade etmede kullanılan gereçlerdir ve aynı zamanda tutumları yeniden onaylamak veya yeniden tanımlamak için de kullanılabilirler. Dolayısıyla önemli sembollerin kamusal yaşamda hem ifade edici hem de propagandacı bir işlevi vardır.”

Propagandada amaç, siyasal olarak yürütülüyorsa ‘iktidar’dır. Bu nedenle, siyasi propagandanın yürüttüğü siyasal iletişim çabalarında birçok aktörü ve aracı vardır. Örneğin ‘propagandadan doğduğu bilinen siyasal reklamcılığı’ anlamak için propagandayı anlamak gerek. İlk çağlardaki site konuşmalarında esaslı bir araç olan “retorik” de bu çerçevedeki siyasal iletişim faaliyetlerinde kendisini göstermektedir. İkna ve inandırıcılık odaklı retorik iktidarı, yönetimi elde etmedeki etkisi tarih sahnesinde çokça tartışılmıştır. “Ajitatif” yani ‘etkili ve kışkırtıcı konuşma yeteneğine sahip hatiplerin de iktidarların elde edilmesinde ve korunmasında büyük rol oynadığı’ bilinmektedir (Özkan, 2014: 19-20). Domenach’ın *sistemli* ve *popüler* bir olgu olduğuna dikkat çektiği propaganda, çok sayıda siyasal ve toplumsal harekete de etki etmiştir. Öyle ki Komünist Devrim gibi Faşizmin de propaganda ile tasarlandığı bilinmektedir. Lenin Bolşevizm’i propaganda sayesinde yerleştirebilmiş, Hitler de iktidarı halen tartışılan ve propagandanın pejoratif bir anlam kazanmasında etkili olan anlayışı ile elde etmiştir. Burada *ajitastonun* “Leninci propagandadaki nüve” olarak görüldüğü de eklenmelidir (Özkan, 2014: 19-20).

Medyanın demokratikleşmesi tartışmalarında da yerini alan modern propaganda ‘iradesiz ideolojik söylemlerdeki mevcudiyeti’ noktasında ele alınırken, esasen kültür ve ideoloji analogisine temellenmektedir. Nitekim bireyler üzerinde propagandanın düşünsel ve eylemsel etkileri, güç ilişkilerine de işaret eder. Bu noktada gücü ortaya çıkarmak, ideolojiyi ortaya çıkarmak açıklamasına kavuşur (Chomsky, 2012; Tarín Sanz, 2018). Bazı yaklaşımlar propagandayı toplum ve medyayı analiz etme noktasında tartışır. Bu tartışmalarda propaganda modelinin üzerine eğildiği konu, ‘toplumda ayrımcılığa uğrayan ve dezavantajlı grupların medyaya erişimleri ile medyadaki temsilleri açısından da marjinalleştirileceği yönündeki çatışma teorisi’dir (Zollmann vd., 2018). Propaganda ve eğitimin doğası gereği sahip olduğu bağlantı ve ilgili ilişkinin sonuçlarını ele alan çalışmaların yapılmış olması da önemlidir. Öyle ki eğitim, “propagandanın tehlikelerine karşı bir uyarı” fonksiyonu gerçekleştiriyor gibi dursa da ‘aynı zamanda müfredat ve uygulama yoluyla egemen bir siyasi gücün

ideolojisini' yayar. Propagandanın düşünce ve eylemlere kolaylıkla etki edebilir ancak eleştirel düşünme ve farkındalık ile propagandanın olumsuz etkileri fark edilebilir (Fitzmaurice, 2018).

Soules (2015) 'şüpheli akıl yürütme, renkli dil ve potansiyel hilelerle dolu, şakacı, yaratıcı ve hatta aldatıcı iletişimi içeren performanslar' çerçevesinde propaganda ve retorik arasındaki ilişkiye dikkat çeker. Ona göre 'reklamcılık, pazarlama, halkla ilişkiler, siyasi lobcilik, retorik, ikna ve propaganda bazen çağdaş uygarlığın lanetleri' şeklinde nitelenirken, günümüzde dijitalleşme ile farklı bir fraksiyona bürünen bir propaganda anlayışından, dijital propagandadan sıklıkla bahsedilir. Dijital propaganda dijital teknolojilerin propagandacılıkta kullanımını nitelerken, siber propaganda siber uzamdaki propaganda ve dezenformasyonu anlatır. Bilgi çağında siber saldırı, propaganda ile dezenformasyonun çeşitli yapılar da örgüt ve oluşumları kolaylıkla hedef alabildiği de bilinmektedir (Vanlıoğlu, 2018). Świeboda ve arkadaşlarına göre (2021), siber propaganda 'devletteki iç sosyal süreçlerin kontrolünün gerçekleştiği bilgi süreçlerinin bozulması' şeklinde sonuç elde eder. İnternetin gücü ile açık hale gelen platformlar politik ya da ekonomik güç adına adeta 'savaş alanına' dönüştürülmekte, siber uzayda haksız hâkimiyet ve kontrol için, daha açık şekli ile manipülasyonda istenen sosyal tepkileri elde etmek için fırsatlar yaratılmaktadır. Siber saldırılar noktasında internet aslında savunmasız bir ortam olarak düşünülebilir. Öyle ki dezenformasyon gibi siber saldırılar da çeşitli amaçlar ile güvenlik açıklarından yararlanabilmektedir (Geers, 2008; Gill vd., 2019). Milan'a göre ise *siyasi gruplar* ve *aktivistler*, internetin ilk gününden itibaren dijital platformları 'daha fazla partizan gündemlere tahsis etmiş'tir (2013).

Farkas ve Neumayer'a göre (2019), dijital medyada gözlenen 'örtülü bir propaganda'dır ve bununla beraber siyasi aldatma da World Wide Web'in (WWW) ortaya çıktığı ilk günden bugüne araştırılmaktadır. Dijital ve sosyal medya ortamlarında yeni aldatma ve kaynak gizleme biçimleri ortaya çıkmış, bu biçimler propaganda çalışmalarının mevcut kavramsal ve epistemolojik çerçevelerine özellikle 'karmaşıklıklaştırma' suretiyle etki etmiştir. Durumun, *stratejik iletişim yönetimi* çerçevesindeki 'algı yönetimi'ne (Göksu, 2021) aracı rolü dikkat çekicidir. Bu nedenle dijital propagandayı ele alan birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmaların genellikle sahte haber, siber propaganda, "troll kültürü", seçimler üzerinden sosyal ağların propaganda rol ve işlevi gibi konularda yürütüldüğü gözlenmektedir. Çalışmalar siyasi aktör, siyasi parti, yurttaş, etkileşim, kamusalılık gibi olgularda sosyal medyanın rolünü öne çıkan bazı platformlar üzerinden de anlamayı amaçlamaktadır. Örneğin Güz ve diğerleri tarafından yürütülen bir çalışmada (*Dijital Propaganda ve Politik Başarı: 24 Haziran 2018 Cumhurbaşkanlığı Seçiminin Twitter Analizi*) siyasi aktörlerin sosyal medya kullanım durumları ile seçim sonrası aldıkları oy oranı tartışılmıştır. Yegen, Ayhan ve Demir (2022) tarafından yürütülen *Twitter's Role in Digital Democracy, Post-Truth, and Political Polarization* başlıklı çalışmanın

sonuçları ise Twitter'daki siyasi gündem belirleyicilerin baskın olduğunu ve etkileşim açısından kullanıcılarda yankı uyandırdığını göstermektedir.

### **Propaganda Savaşı, Sosyal Medya ve Sahte İçerikler**

Uluslararası toplumun 2014 yılından beri Ukrayna-Rusya krizi özelinde yeni bir 'bilgi savaşından kaynaklı zorluklar'la karşı karşıya olduğu söylenmektedir. Öyle ki devam eden bu propaganda temeli savaş, 'bilgi savaşının en güncel ve korkutucu örneği' olarak nitelendirilmektedir. Baskı uygulayarak, ülkelerin davranışlarına etki etmek adına kullanılan türlü 'askeri olmayan araçları' ifade eden bu tür, dezenformasyonu etkili bir araç olarak kullanır ve bilgi ve iletişim sistemleri üzerinden kötü niyetli, psikolojik zarar amaçlayan sahte bilgi ve içeriklerle geleneksel silah sistemlerinden çok daha tehlikeli bir hal alır (Veebel, 2015). Yeni medya teknolojileri temelinde sosyal medyanın etkin kullanımı buradaki en esaslı yönelimdir.

Darczewska (2014), Rusya'nın 'bilgi savaşı teorisi'nin 'yeni nesil Batılı savaş anlayışlarına karşı' geliştirildiğini belirtmektedir. Ona göre aslında bu teori, 'Rusya'nın enformasyon savaşına savaşla karşılık verilmesi' şeklinde de değerlendirilebilir. Söz konusu bilgi savaşlarında, Sovyet döneminde gerçekleştirilen 'psikolojik savaş' ile o süreçte 'test edilmiş olan halkı etkileme ve yönlendirme tekniklerinden' faydalandığı görülmektedir. Rusya ile Batı arasındaki rekabete ilişkin 'bilgi stratejisi'nin, '1990'ların sonlarından beri geliştirilen bilgi jeopolitiği ile devletin güçlendirilmesi ve araştırmalarının ve bilimsel, örgütsel, medya, diplomatik, kurumsal yapısının inşası için sürekli olarak izlenen politikanın bir ürünü' olduğunu söyleyen Darczewska, bu stratejinin iç amaçlar gibi dış amaçlar için de kullanıldığını ve elde edildiği iddia edilen başarının temel faktörleri ise 'Rus dilinin kullanıldığı bilgi alanı ve Rus diasporasının varlığı' olduğunu belirtmektedir. Batı kamuoyu, Rus propagandasına karşı 'daha dirençli' görünmektedir ancak Rusya yeni medya araçları ve sosyal ağları yeniliklerle kullanarak propaganda tekniklerini devamlı revize etmekte ve iyileştirmektedir (2014: 8).

Bazı yaklaşımlara göre, Rusya dışındaki kamuoyu 'Sovyet sonrası bölgede egemenlik' ya da 'küresel meydan' olguları arasında seçim yapmak zorundaydı. Kırım örneğinde Kremlin'in bilgilendirici saldırganlığının Rus kamuoyu ile diğer coğrafyalardaki insanları oldukça etkilediğini düşünen bu yaklaşımlar, bazı Batılı medya ve politikacıların 'Rusya'nın Sovyet sonrası bölgeyi kendi çıkarları doğrultusunda düzenleme hakkı'nı da içeren Rus propaganda argümanlarının bazılarını haklı bulduğuna dikkat çekmektedir. Öyle ki onlara göre Kırım operasyonu, 'bilgi savaşının nüvesini' net olarak göstermektedir. Çünkü Kırım'da olduğu gibi 'saldırının kurbanı buna direnmemektedir'. Bu durum ise gerekli 'psikolojik ve bilgilendirici bilgiye maruz kalan Rusça konuşan Ukrayna vatandaşlarının ayrılıkçı darbe ile birlikte Kırım'ın Rusya tarafından ilhakına katılması' ile açıklanmaktadır (Darczewska, 2014).

Rusya destekli dezenformasyon, COVID-19 Pandemisi sırasında da gündeme gelmişti. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “İnfodemi” olarak tanımlanan yeni pandemiye ilişkin yanlış bilgilere temellenen bu tehdit, Rusya’nın Batıya karşı bir bilgi savaşı yürütmekle suçlanmasını gündeme getirmiştir. Avrupalı ve uluslararası haber kuruluşları tarafından da dile getirilen bu görüş, Rusya’nın ‘Avrupa demokrasilerinde kaosu yaymak ve hedeflerine ilerlemek için sağlık krizinden yararlandığını’ öne sürüyordu (Rodari, 2021). Pandemi döneminde Rusya’nın bilgi operasyonlarının desteğiyle üç hedefe ulaşmaya çalıştığının öne süren Rodari ve arkadaşlarının çalışması, Rusya’nın Batıyı etkilemeye yönelik önceki eylemleriyle karşılaştırılan yeni propaganda tarzının, *anlatılar* ve *aktörler* arasındaki ‘koordinasyon düzeyinin daha düşük’ olduğu gösterirken, salgının Rusya’nın liderliğini yaptığı ‘dezenformasyonun altın çağı olmadığını’ da göstermiştir. Öyle ki salgın, ‘Moskova’nın stratejik hedeflerini ilerletme açısından zorlu bir dönemi’ nitelemiştir (2021). Rusya’nın dezenformasyon kampanyalarının *Brexit referandumu* ve Katalonya’daki ayrılıkçı oylama, Fransa’daki “sarı yelekliler” protestoları gibi yoğun siyasi kutuplaşma durumlarında da gözlemlendiği iddia edilmektedir. Bu iddiaya göre, ilgili kampanyalar birçok ülkedeki toplumsal gerilimleri artırmak adına Avrupa’da büyük ölçüde aktif olmuştur (Bjola ve Pamment, 2016).

Rusya’nın sosyal medyayı propaganda amacıyla etkin şekilde kullandığını düşünen yaklaşımların sayısı az değil. Örneğin, sosyal medyanın Rusya hükümeti tarafından 2016 yılında ‘Amerika Birleşik Devletleri’ndeki (ABD) başkanlık seçimlerini etkilemek’, ‘Avrupa’daki seçim süreçlerini aksatmak’ için kullanıldığı da iddia edilmişti. Nitekim bu durum, ‘dijital diplomasinin karanlık yüzü’ şeklinde de nitelenmişti. Bu çerçevede, Arap Baharı ile birlikte dijital mecraların ‘güçsüzleri güçlendirdiği yönündeki iyimserliğin yerini nefret odalarının çoğalmasının ve hakikat sonrası politikaların yükselişinin tetiklediği karamsarlığa bıraktığına’ da dikkat çekilmektedir (Bjola, 2017). Bjola’nın da dikkat çektiği şekilde, sosyal medyanın popülerliği ile ‘devlet destekli propaganda’ artmış, dikkat çekici sayılardan söz edilmeye başlanmıştır. Ona göre bilgi dijital propagandayla “silah”laşırken, bazı devletlerce ‘küresel konumlarındaki güç asimetrisini düzeltmenin en uygun aracı olarak’ görülür olmuştur (2017).

Sosyal medya, 2013 ve 2014 yıllarında Ukraynalı muhaliflerin eski Cumhurbaşkanı Viktor Yanukoviç’e karşı başarılı bir “Euromaidan” hareketi yürütmelerine olanak sağlamıştı. Öyle ki ilgili dönemde ‘hükümetin kitle iletişim araçları üzerindeki tekelini hızla kırmak’, ‘rejimin istismarına ilişkin görüntüleri çoğaltmak’, ‘bir öz savunma gücü toplamak ve organize etmek’, ‘binlerce protestocuyu tedarik etmek ve sürdürmek’, ‘tıbbi ve hukuki yardım sağlamak’, ‘iç birlik hareketleri hakkında taktiksel bilgi yaymak’ ve ‘rejime karşı siber operasyonlar’ söz konusu olmuştu (Elledge, 2015).

Geissler ve arkadaşlarına göre de (2023), 2022 yılının Şubat'ında Rusya'nın Ukrayna işgaline 'bilgi savaşı uygulamaları' eşlik etmiştir. Bu tartışmaya ilişkin eldeki verilerin genel olarak 'anektot' niteliğinde olduğunu söyleyen Geissler ve arkadaşları, *büyük ölçekli ampirik kanıtların eksikliğinden* yola çıkarak Rusya yanlısı desteğin sosyal medya üzerindeki yayılımını analiz etmiş, bu amaçla Twitter'dan *Rusya yanlısı destek içeren N = 349.455 mesaj* toplamıştır. Araştırmanın bulguları, 'Rusya yanlısı mesajların yaklaşık 251.000 retweet aldığını ve dolayısıyla yaklaşık 14,4 milyon kullanıcıya ulaştığını' göstermektedir. Bununla birlikte çalışmada, 'botların Rusya yanlısı mesajların yayılmasında orantısız bir rol oynadığına ve yayılmanın ilk aşamalarında yayılmasını artırdığına' ilişkin ispatlar da sunulmuştur. Çalışmanın bulguları, 'sosyal medyadaki *büyük ölçekli Rus propaganda kampanyasının varlığına*' işaret ederden, buradaki yeni toplumsal tehditleri de dile getirmektedir (2023).

2022 başlangıçlı Rusya-Ukrayna krizinde sahte haber ve içerikler dikkat çekerken, *Facebook, Instagram, TikTok* gibi *Meta* platformlarının bağımsız doğrulama organizasyonlarıyla çalıştıkları bilinmektedir. Facebook ve Instagram sahte, yanlış bilgi veren Ukrayna konulu içerikleri etiketlerken, TikTok'ta bu sık yapılmamaktadır. TikTok kullananların gözledikleri 'yalan haberleri çürütme' yönünde arzularının olmadığı da söylenmektedir. Bu noktada BBC'nin görüştüğü bir TikTok sözcüsünün TikTok'u '*güvenli tutmak adına çabaladıklarını*' söylemesi ve '*Rusça ile Ukraynaca içeriklere izleme ve doğrulama yapmak için kaynaklarını geliştirdiklerini*' beyan etmesi önemlidir. Nitekim sözcü, bu çerçevede 'yerel dil' konusunda uzman kimseler gibi 'bağımsız doğrulama organizasyonları' ile de çalıştıklarını belirtmiştir (BBC 2022c, 25 Nisan 2022).

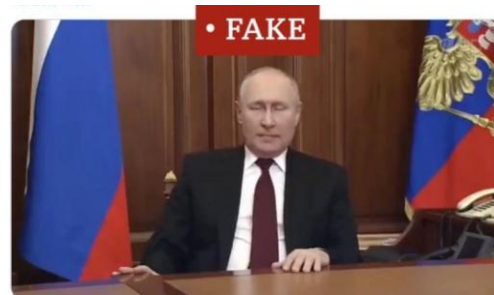
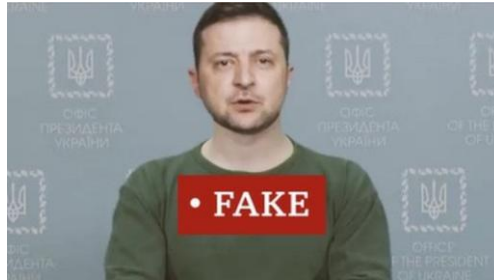
### **Rusya-Ukrayna Krizinde Deepfake ve Cheapfake Teknolojisi**

Son günlerin öne çıkan kavramlarından birisi olan "Deepfake", kullanıcının video, ses, görüntü, metin gibi bir materyali manipüle etmesi ile ondan yeni bir materyal oluşturmasını sağlayan bir teknolojidir. Teknik şekilde ifade etmek gerekirse deepfake, "*sinir ağı teknolojisinin yardımıyla bireysel sesleri, yüz ifadelerini ve vücut hareketlerini sahte içeriğe birleştiren yapay zekâ teknolojisi*"dir. Deepfake üretmenin en çok başvurulan yolu, birinin videosuna bir başkasının yüzünün yerleştirilmesidir ve bu pratik sahte, aynı zamanda kurgu bir eylemi de niteler. Daha gelişmiş uygulamalarda daha fazla sayıda bu tarz montelerin yapılması olanağı da vardır. Oldukça profesyonel bir deepfake'i anlamak çok kolay değildir ancak, dijital medya okuryazarı olan bir bireyin buradaki manipüle görmesi mümkündür. Öyle ki çok sayıda 'kötü amaç' için de hazırlanabilecek olan deepfake konusunda bir farkındalık oluşturabilmek için bireyleri deepfake okuryazarlığı konusunda eğitmeye ihtiyaç olduğunu söyleyen yaklaşımlar da vardır. Bu yaklaşımlar hükümetler ile çeşitli şirketlerin deepfake teknolojisinin kötüye kullanımına karşı farkındalık kampanyaları yürütmeleri gerektiğini de düşünürken, tespit ve önleme için teknolojik araçlar geliştirilmesinin önemini de vurgulamaktadır. Deepfake konusunda çalışan



birçok araştırmacı da post-truth çağda hızla ivme kazanan deepfake ile gündeme gelebilecek olası sosyal riskler temelinde *kamu güvenliği* ve *ulusal güvenlik* yönündeki kaygılara da dikkat çekmektedir (Yegen, 2018; van der Sloot vd., 2021; Mabmudi ve Sharmin, 2020: 19; Liu ve Zhang, 2023).

Deepfake teknolojisi Rusya-Ukrayna krizinde de başvurulan yeni nesil propaganda tekniklerinden birisi olmuştur. Öyle ki 2022 Şubat'ında tekrar dünya gündemine oturan kriz sırasında, Twitter'da *Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin*'in savaşın sona erdiğini duyurduğu bir deepfake video yayınlanmış, ilgili video hızla yayılmıştır. Yine *Ukrayna Devlet Başkanı Volodimir Zelenskiy*'nin 'Rusya'ya teslim olmayı' söylediği ve aslında deepfake olduğu kolaylıkla anlaşılabilir olan (kafası normalden daha büyük, net olmayan bir görüntü vb.) bir deepfake video da dolaşıma sokulmuştur. Hem Rusya hem de Ukrayna deepfake içeriklerle üstünlük sağlamaya çalışırken, kullanıcıların bunlara inanma yönündeki eğilimleri dijital medya okuryazarlığının önem ve gereğini dijital çağda tekrar gündeme getirmektedir. *Witness.org* program direktörü *Sam Gregory*, Zelenskiy örneğinden hareketle deepfake'lerin tespitine yarayacak teknik olanakların her zaman olmayabileceğine dikkat çekerken, *BBC İzleme Servisi*'nden *Shayan Sardarizadeh* savaş esnasında deepfake üretmek ve yaymanın öneminin altını çizmektedir. Belirtmek bu noktada yerinde olacak ki, eski *ABD Başkanı Barack Obama*'nın da deepfake videosu yapılmıştı (BBC 2022a, 18 Mart 2022).



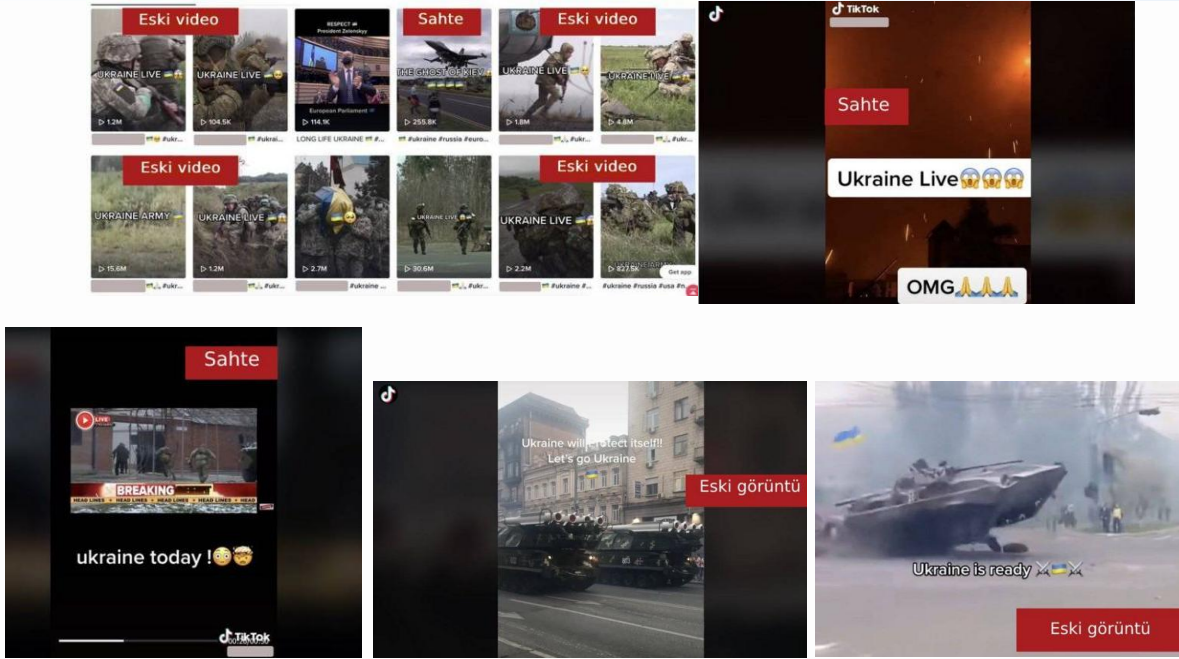
**Resim 1 & Resim 2.** Zelenski ve Putin'in Deepfake'leri (Akt. BBC 2022a, 18 Mart 2022)

Bazı görüşler, dijital medya okuryazarlığının 'sahte haberleri tanımlamak veya doğru ve sahte haberleri ayırt etmek' ile ilgili olmadığını öne sürmektedir. Öyle ki farklı araştırmacıların da ortaya koyduğu bu görüşe göre, sahte haberlerin tespitinde 'bilgi okuryazarlığı' başarılı ve gereklidir. Burada ayrıca, dijital medya

okuryazarlığının sosyal medyaya duyulan güven temelinde siyasi ideolojiler bağlamına da dikkat çekilmesi önerilmektedir (Qian vd., 2022).

Eğlence temalı içerikleri ile öne çıkan, ancak üzerinde ‘eğlenceli siyaset’ içerikleri gözlenen TikTok’ta da (Yegen ve Bilgin, 2022) Rusya-Ukrayna krizi özelinde sahte videolar yayınlanmış, çok fazla sayıda kullanıcının izlediği bu sahte videolar Ukrayna’da ne olup bittiğini merak eden bireylerin dikkatini çekmiştir. Sıklıkla “#UkraineWar” hashtag’i ile yüzlerce paylaşım yapılmıştır. Çok sayıda genç kullanıcısı da olan TikTok’ta sahte ve yalan haberler yoğun şekilde göze çarpmakta ve platformu zor durumda kalmaktadır. Öyle ki *NewsGuard*, yeni bir kullanıcının TikTok üzerinde 40 dakika içerisinde Ukrayna konulu sahte içeriklere yönlendirilebildiği sonucuna ulaştığı bir araştırma yürütmüştür. Facebook, Instagram ve Twitter’ın Rusya-Ukrayna krizi temalı sahte ve yalan videoları etiketlemesi önemlidir, ancak TikTok’un bu konuda daha yavaş hareket ettiği öne sürülmektedir. *BBC*, TikTok üzerindeki sahte ve yanlış haberlerin “sahte canlı yayınlar”, “video oyunları”, “eski videolar” gibi kategorilerde olduğunu belirtmektedir. Öyle ki krizin başlarında TikTok üzerinde açılan sahte canlı yayınlar açılmış ve bu yayınlar oldukça fazla oranda izlenmiştir. Belli bir izleme sayısında ulaştığında “bağış” talep eden bu tarz yayınlarda, genellikle YouTube’dan edinilmiş ‘Ukrayna’nın 2017 tarihli ait askeri tatbikat görüntüleri’ kullanılmıştır. Platformda *askeri video oyunları* ya da *bilgisayar üretimli imgelemeyle* hazırlanan görüntüler de gerçek savaş yayını gibi kullanılmaktadır. Ayrıca *Arma 3* ve *Call of Duty*\* gibi oyunların kesilen görüntüler sahte hava saldırısı, bir savaş uçağının vurulduğunu gösteren uydu görüntüleri gibi materyallerin yapılmasında kullanılmıştır. Ek olarak bunların daha gerçek görünmesi adına bazı hesaplar televizyon dizileri ya da savaş filmlerinden sahneler kullanmıştır. Yine platformda paylaşılan bazı paylaşımlarda eski savaş ya da çatışma videolarının da yeni savaş videoları oluşturmak adına kullanıldığı görülmüştür. Örneğin Rusya ile Ukrayna arasında geçtiği ifade edilen ve 7,7 milyon kullanıcının izlediği bir çatışma videosundakiler esasen, 2014 yılında ‘Çeçenistan’da silahlı cihat yanlısı grupların bir saldırısı’na ilişkin görüntülerdi. Platformda, 2014 tarihli Rusya-Ukrayna çatışmalarına ilişkin görüntülerle hazırlanan sahte videoların da olduğu söylenmektedir. Örneğin Ukrayna tanklarının ‘Kiev savunması’nı anlatan ve izlenme sayısı 9 milyon olan bir video, aslında birkaç sene evvelki *bağımsızlık günü askeri töreninden* görüntülerdi (BBC 2022c, 25 Nisan 2022).

\* Dönmez ve Yegen’in bir çalışmasında (*Dijitalleşme, Askeri Simülasyon Oyunları ve Propaganda*, 2020), İngiliz Ordusunun askerliğe çağrı kampanyasında da (“THIS IS BELONGING”, 2018), askeri simülasyon oyunlarından esinlendiği ve *Arma*, *Call of Duty* ve *Battlefield* gibi askeri simülasyon oyunu oyuncusu Z neslinin hedef kitle alındığına dikkat çekilmiş idi.



**Resim 3.** TikTok Üzerindeki Sahte İçeriklerin Kategorilerine İlişkin Örnek Görseller  
(Akt. BBC 2022c, 25 Nisan 2022)

**Tablo 1.** WITNESS Medya Laboratuvarı'nın 'Deepfake'lere Hazırlanma' Noktasındaki Önerileri (European Science-Media Hub, 4 Aralık 2019)

1.	<i>Retoriği Hafifletmek</i> ... Ve bunun mevcut sorunların paslanması değil, bir evrim olduğunu ve sözlerimizin korktuğumuz zararların çoğunu yarattığını kabul edin.
2.	<i>Mevcut Zararları Tanımak</i> ... Bunlar, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve siber zorbalıkta en üst noktadır.
3.	<i>Katılım ve İnsan Hakları</i> Tepkilerin küresel ve kapsayıcı bir yaklaşımın yanı sıra ortak bir insan hakları vizyonuna saygı duymasını ve bu yaklaşımla şekillenmesini talep edin.
4.	<i>Küresel Tehdit Modelleri</i> Tehdit modellerini ve arzu edilen çözümleri küresel bir perspektiften belirleyin.
5.	<i>Mevcut uzmanlığın üzerine inşa etmek</i> Yanlış bilgilendirme, doğrulama ve açık kaynak istihbaratı konularındaki mevcut uzmanlığı temel alarak disiplinler arası ve çoklu çözüm yaklaşımlarını teşvik edin.
6.	<i>Grupları, Bağlantıları Bir araya Getirme</i> Tehdidi daha iyi anlamaları ve diğer paydaşlarla/uzmanlarla bağlantı kurmaları için medya ve sivil özgürlük grupları gibi kilit ön saflardaki aktörleri güçlendirin.
7.	<i>Koordinasyon</i> Sentetik medyanın kullanımı konusunda sivil toplum, medya ve teknoloji platformları arasında uygun koordinasyon mekanizmalarını belirleyin.
8.	<i>Platform ve araç üreticisinin sorumluluğu</i> Kimlik doğrulama koşulları, manipülasyon tespit araçları ve platformların bulduklarına bağlı olarak içerik denetimi de dahil olmak üzere araçları ticarileştiren veya dağıtım kanalları olarak hareket eden platformlardan ve şirketlerden ne istediğimizi ve istemediğimizi belirleyin.
9.	<i>Paylaşılan tespit kapasitesi</i> Paylaşılan tespit sistemlerine öncelik verin ve tespite yapılan yatırımın sentetik medya oluşturma yaklaşımlarına yapılan yatırımla eşleştiğini savunun.
10.	<i>Araştırma</i>

	<i>Gözle görülmeyen video manipülasyonu ve simülasyonunun halka nasıl iletileceğine ilişkin araştırmaları destekleyin.</i>
11.	<i>Altyapı tartışmasını şekillendirin ... Ayrıca özgünlük veya içerik denetimi konusunda yaptığımız seçimlerle küresel olarak kimlerin dâhil edileceği, hariç tutulacağı, sansürleneceği, susturulacağı ve güçlendirileceğine dair artıları ve eksileri anlayın.</i>
12.	<i>Etik Standartları Yükseltmek ... Siyasi ve sivil toplum kampanyalarında kullanıma ilişkin.</i>

“Cheapfake” ise deepfake’ten daha az maliyetli şekilde ve ulaşılabilir araçlarla hazırlanmaktadır ve “cheap” (ucuz) ile “fake” (sahte) sözcüklerinin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Bununla birlikte cheapfake’den kasıtla, “shallowfake” (sıgılık)\* veya “dumbfake” (aptallık) sözcüklerinin kullanıldığı da bilinmektedir. Cheapfake içeriklerin bir yazılımdan yararlanarak da üretilebilir. Bu tarz içeriklerin sıklıkla *Photoshop*, *PremierePro* gibi uygulamalarla (kesme, birleştirme, videolarda yavaşlatma yaparak) kurgulandığı bilinmektedir. Hızlı şekilde dolaşıma sokulan cheapfake’ler, gerçek olmasa da ve profesyonellerce üretilmesine de ilgi görebilmektedir. Öyle ki, *ABD Temsilciler Meclisi Başkanı Nancy Pelosi*’nin görüntüleri yavaşlatılarak onu “sarhoş” gibi gösterilen bir içerik üretilmiş ve içerik, oldukça inandırıcı bir cheapfake’i nitelemiştir. Bazıları deepfake ve cheapfake’in *reklam, şaka, troll, itibardan düşürme, ekonomik ya da politik avantaj* elde etme gibi hedefler doğrultusunda üretildiğini düşünmektedir ve bu içeriklerdeki *gözler, saç, yüz, doğal durmayan ve gerçekçilikten uzak ifadeler, bulanıklık, doğal olmayan garip hareketler* gibi durumlar dikkatle takip edildiğinde sahtelik anlaşılabilir. Ayrıca “Sensity AI”, “DeepFake-o-meter”, “Deepware AI” gibi araçlar, kuşku duyulan videoyu inceleyebilmeye olanak sağlar (Özgür, 2021). Wu ve arkadaşları cheapfake’lerdeki esaslı tehlikenin, “değiştirilmemiş fotoğrafların yeni ve aldatıcı bağlamlara yerleştirildiği görüntülerin bağlam dışı kullanımı” olduğunu söylemektedir (2023). Bazen geleneksel bazen ise dijital aracılı şekilde insanlar tarafından çok zaman ve çaba harcamadan değiştirilmesini niteleyen cheapfake sıklıkla, deepfake’e kıyasla taşıdığı sıgılık temelinde tanımlanır (You, 2023).

\* Ancak bazı yaklaşımlarda, cheapfake ile shallowfake aynı kavramı ifade etmez. Öyle ki, bu yaklaşıma göre *Shallowfake*, ‘yapay zekâ uygulamalarından ziyade basit araçlarla oluşturulan düşük kaliteli, düşük teknikli sahte videolar, görüntüler’ şeklinde nitelenir (Malumatfuruş, 26 Şubat 2021). You da cheapfake ile shallowfake’in aynı anlamı taşıdığını belirtir (2023).



**Resim 4.** Fotoşop Uygulanmış, Hızlandırılmış ve Yavaşlatılmış, Yeniden Bağlamsallaştırılmış Bazı Cheapfake Örnekleri (Akt. You, 2023)

Dang-Nguyen ve arkadaşları cheapfake'in “*derin öğrenme yöntemleri kullanılmadan oluşturulan, multimedya içeriğinin AI olmayan (“ucuz”) manipülasyonlarını kapsayan, yakın zamanda türetilmiş*” bir terim olduğunu belirtmektedir. Şimdilerde deepfake’lerden daha popüler olduğu düşünülen cheapfake’ler, sıklıkla *görüntü manipülasyonları, videoları hızlandırmak/yavaşlatmak ve içeriği yanıltıcı iddialarla* paylaşım multimedya içeriğinin kasıtlı olarak değiştirilmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Bağlam değişikliği veya medyanın bağlam dışı (*out-of-context-OOC*) kötüye kullanılmasının ise sahte içeriği tespitte kıyasla fark etmesi daha zor olduğu düşünülmektedir. Çünkü görüntü ya da videolarda bir ‘tahrif’ söz konusu değildir (2023). Medyanın bağlam dışı kötüye kullanımına ilişkin bir örnek olarak haberde gerçek fotoğrafların çelişkili resim altyazıları eklenerek sunulması verilebilir. Bağlam dışı medyayı tespit için görsel, haber ve altyazı arasındaki tutarlılık üzerine düşünülmelidir (Wu vd., 2023). Cheapfake’ler, ‘zararsız eğlenceden zararlı siyasi propaganda’ gibi çok amaçla yapılırken, günümüz teknolojik olanakları ile oldukça da kolay yayılıyor (Gërguri, 2021).

Eski Çin dışişleri bakanlığı sözcüsü *Lijian Zhao*’un, Twitter profiline sabitlediği ve Avustralyalı askerleri Afgan siviller ve mahkumları öldürmekle itham eden görsel, dezenformasyon amacıyla düzenlenerek manipüle edilmiş bir cheapfake idi (Schick, 2020). Bir diğer dikkat çeken cheapfake örneği ise, 1999 yılındaki Kosova’daki savaş hakkında yayınlanan bir Reuters fotoğrafı ile ilgilidir. Fotoğrafın öznesi Şerife Luta isimli Arnavut bir kadındır ve Luta 2000 mülteciyle beraber *Blace* sınır kapısından Kuzey Makedonya’ya girmeye çalışmaktadır. Ancak 20 yıl sonra internette tekrar yayılmış olan aynı fotoğraf bir propaganda aracı olarak yorumlanmış, üzerinde oynanmış ve gerçek olmayan şekilde Luta’yı NATO bombalamasında Sırp kurban olarak göstermiştir. Güney Afrika’daki Rusya Büyükelçiliği’nin de Twitter akışında yayınladığı görüntünün, Sırbistan ile Rusya’nın ‘Kosova’ya yapılan haksız NATO müdahalesi’ (1999) argümanını desteklemesi adına

hazırladığı düşünülmektedir. Cheapfake’de NATO bombalamasından sağ kurtulan biri gösterilirken, gerçek fotoğraf Sırp güçlerince evini terk etmeye zorlanan bir Arnavut mülteciye dikkat çekmiştir (Gërguri, 2021).



**Resim 5.** Üstte: Solda *Orijinaline Kıyasla Değiştirilmiş Fotoğraf*, Sağda Gerçeği  
Altta: Solda Resmin Sahtesi ve Sağda Gerçeği  
(Akt. Gërguri, 2021)

Sahte haberler, sahte görüntüleri, sahte aldatmacalar, şantaj videoları ve diğer çok çeşitli amaçlarla etik olmayan şekilde, yanlış uygulamalarla gerçekleştirilen ve genellikle kadınlar ile ünlü kimseleri hedef aldığı iddia edilen deepfake gibi cheapfake de artan yoğunlukları ile dikkat çekmektedir. Kuşkusuz bu noktada, teknolojik önleyici tedbirler gibi yasal çözümler çerçevesinde de kapsamlı tedbirler alınması oldukça gerekli. Sahte içeriği hazırlayan kimse ya da kimselerin sıklıkla *hiciv*, *parodi* gerekçesinde bulduklarını görüyoruz. Dezenformasyon konusunda çalışan kimselerin dikkat çektikleri şey, propagandacıların her zaman pragmatist olduğu olsa da zaman ve kaynak noktasında yaşanan sıkıntılar ya da elde bulunan varsayımsal bir durum da sahte içeriklere; teknolojinin kötüye kullanım olanağı ile deepfake ya da cheapfake'lere umut etmeyi tetikleyebilir (Singh vd., 2021; Kocsis, 2022; akt. Hodge, 2021; Ostrowski, 2023). Rusya-Ukrayna krizinde öne çıkan deepfake ve cheapfake'ler de propagandacılığın teknolojik evrimini gösterirken, post-truth sürecin müphemlik tartışmalarını adeta harlıyor. Örneğin Çinli bir sosyal medya fenomeni de bir deepfake filtresi kullanarak, ("TikTok'un Çin'deki eşdeğeri" olarak yorumlanan *Douyin*'de) Rus askerini taklit etmiş, bu şekilde 400.000'ü aşkın takipçiyi kandırdığı söylenmiştir (Resim 6).



**Resim 6.** Çinli Bir Influencer'ın Deepfake Filtreli Rus Asker Taklidi (France 24, 27.06.2023)

Çin'in Henan kentinde olan Douyin içerik üreticisi, Ukrayna'da asker olduğunu iddia etmiş, deepfake teknolojisinden yararlanarak Ukrayna savaşıyla ilgili uydurma içerik yayınlamıştır (Resim7). Yalnız burada siyasi propagandadan ziyade *dolandırıcılığın* amaçlandığı düşünülmektedir. Çünkü ilgili içerik yaratıcısı, Douyin'deki takipçilerini kandırmak için sahte bir kimlik uydursa da ve deepfake teknolojisi ve yapay zekâ araçları ile görüntüsünü değiştirirse de Çin aksanı bazı kullanıcılar tarafından fark edilmiş ve IP adresi üzerinden Henan'da olduğu anlaşılmıştır. Ancak bazı kullanıcılar, çoktan onun e-ticaret mağazasından votkadan bala kadar Rusya'dan ithal ürünler bile satın almıştır.



**Resim 7.** Deepfake ve Yapay Zekâ Araçlarını Kullanan Douyin Kullanıcısı (Sixth Tone, 19 Haziran 2023)

Rusya-Ukrayna krizinin adeta TikTok üzerinden takip edilen bir savaşa dönüştüğünü düşünen yaklaşımlar, özellikle Ukrayna ile ilgili klip'lerin doğru olsun ya da olmasın izlendiğine dikkat çekmektedir ve onlara göre sosyal medya, genç yetişkinler için 'popüler bir haber kaynağı'dır ancak 'yanlış bilgi'ler ile tartışmalıdır da. TikTok üzerindeki Ukrayna görüntüleri, hicivli yorumları da içermesine karşın, uygulama

üzerinde sahte görüntüler ve doğru haber klip'lerine kadar ciddi bir çeşitlilik mevcut. Örneğin popüler TikToker'ların çatışmayla ilgili açıklamaları oldukça fazla sayıda görüntüleme alırken, çatışmadan canlı görüntüler de yayınlamıştır. Eski görüntülerin de popüler olduğu platformda Rus influencer'lar de işin içine girmiştir. Örneğin 765.000 takipçiye sahip 27 yaşındaki Rus TikToker *Niki Proshin*, "sıradan Ruslar" adına konuştuğunu ve "*Rusya'daki normal insanların bu [savaşı] desteklemediğini*" söylediği bir video yayınlamıştır. 187.000 takipçiye sahip olan Ukraynalı-İngiliz TikToker *Marta Vasyuta* ise milyonlarca kez izlenen çatışma görüntülerini düzenli olarak yayınlamaktadır (The Guardian, 5 Mart 2022).

### Sonuç ve Öneriler

Sosyal medyanın propaganda amacıyla kullanımı son zamanlarda politik hareketliliklerde dikkat çekmiştir. Propaganda kavramının siyasi bir konotasyona sahip olduğu da düşünüldüğünde, ilgili olgunun seçim kampanyalarından, savaş bağlamına kadar kullanıldığı kolaylıkla görülebilir. Eşzamansızlık, kitlesizleştirme gibi özellikleri aracılığı ile propagandanın amaçladığı kitleleri etkileme, harekete geçirme aksiyonuna hızla olanak veren sosyal medya platformlarından Twitter, TikTok, Facebook gibi öne çıkanları siyasi propaganda ya da savaş propagandası için elverişli olanları olarak görülmekte ve kullanılmaktadır. Sahte içeriklerin de dikkat çektiği bu platformlar, Rusya-Ukrayna krizinde de çeşitli oluşum ve kullanıcılar tarafından propaganda amacıyla kullanılmış, ancak sahte içeriklerin yaygınlığı ile daha fazla adından söz ettirmiştir.

Teknolojik olanakların kötüye kullanımı noktasında ortaya çıkan sorunlar, bilgi ve haber alma hakkının ötesinde yanlış bilgi ve haberlerin nasıl bu denli hızla yayıldığını ve kabul görme yönünde bir eğilim gösterdiğini tartışmaya açmıştır. Bu çalışmada yürütülen literatür incelemesinde de görüldüğü gibi, kamusal meselelerin tartışılması noktasında öne çıkan Twitter'dan daha ziyade bir eğlence platformu olan TikTok üzerinde dolaşıma sokulan sahte içerikler özellikle deepfake, cheapfake gibi biçimlerde olmuştur. İçeriği, medyayı çeşitli biçimlerde değiştirerek, manipüle ederek oluşturulan bu içeriklerin genellikle Z nesline yönelik olduğu, ilgili kriz bağlamında kitlelerin ilgisinden de yararlanarak farklı amaçlarla da kurgulanabildiği, özne olarak tarafların liderleri gibi askerlere ve sözde savaş anlarına yer verildiği gibi durumlar gözlenmiştir. Tüm bu aksiyon ve teknolojinin kötüye, olumsuz kullanımı pragmatik propagandacılığın adeta görmezden geldiği hassasiyetler olsa da post-truth çağda gerçekliğin algılar, duygular karşısında müphemleşmesi tartışmaları dahi sığ hale getirmiştir. Öyle ki, dijital medya okuryazarlığını artırma yönünde, ister bireysel ister kurumsal çabalar dile getirilse de esas düşünülmesi gereken şey insanların sosyal medyaya neden ve ne denli güvendiği ve anında haber, bilgi alma ihtiyacı bağlamında ötelenen rasyonellik noktasında. Yine de şimdilerin popüler yönelimlerinden olan deepfake, cheapfake gibi sahte içerik üretim biçimlerini görmek, tanımak ve yayılımını



azaltmak amacıyla dijital medya okuryazarlığı, bilgi yazarlığı çeşitli atölyeler, seminerler, pratik uygulamalar ile artırılmalı ve içerik doğrulama meselesi bir şekilde sosyal medya kullanım rutinlerine eklenmelidir.

### Kaynaklar

- Anderson, C. W. (2021). Propaganda, misinformation, and histories of media techniques. *Harvard Kennedy School (HKS) Misinformation Review*, 2(2).
- Austin, F. M. (1941). POLITICAL PROPAGANDA. *British Journal of Educational Psychology*, 11(2), 143-147.
- Bjola, C. (2017). Propaganda in the digital age. *Global Affairs*, 3:3, 189-191.
- Bjola, C. & Pamment, J. (2016). Digital containment: Revisiting containment strategy in the digital age, *Global Affairs*, Vol. 2.
- BBC. (2022a). “Rusya-Ukrayna savaşında Zelenskiy ve Putin'in 'deepfake videoları' kullanılıyor”. Wakefield, J., 18 Mart 2022, Erişim: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-60793392>, 22.08.2023.
- BBC. (2022b). “TikTok, Rusya-Ukrayna savaşında nasıl bir rol oynuyor?”. Haber-Video: Yalçınalp, E., Grafikler: Büyükgüner, S., 27 Mart 2022, Erişim: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-60892464>, 21.07.2023.
- BBC. (2022c). “Ukrayna savaşı: Sahte TikTok videoları milyonlarca kez izlendi”. Sardarizadeh, S., 25 Nisan 2022, Erişim: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-61214729>, 22.08.2023.
- Chomsky, N. (2012). *MEDYA GERÇEĞİ*. 4. Baskı, Çev. Abdullah Yılmaz – Osman Akınhay, Everest Yayınları, İstanbul.
- Dang-Nguyen, D-T., Khan, S. A., Midoglu, C., Riegler, M., Halvorsen, P. & Dao, M. S. (2023). Grand Challenge On Detecting Cheapfakes. arXiv:2304.01328v1[cs.CV] 3 Apr 2023.
- Darczewska, J. (2014). The anatomy of Russian information warfare the Crimean operation, a case study. Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia Centre for Eastern Studies, Number 42, Warsaw, May 2014.
- Elledge, K. (2015). UKRAINE: Dissident Capabilities in the Cyber Age. In *BEYOND PROPAGANDA*, (November 2015), pp. 4-14, Cyber Propaganda From how to start a revolution to how to beat ISIS. Introduction by Peter Pomerantsev, Transitions Forum The Legatum Institute.
- European Parliament European Parliamentary Research Service, *European Science-Media Hub*. (2019). “Deepfake, shallowfake and speech synthesis: tackling audiovisual manipulation”. December 4, 2019, <https://sciencemediahub.eu/2019/12/04/deepfakes-shallowfakes-and-speech-synthesis-tackling-audiovisual-manipulation/>
- Farkas, J. & Neumayer, C. (2020). Disguised Propaganda from Digital to Social Media. In: Hunsinger, J., Allen, M., Klastrup, L. (eds) *Second International Handbook of Internet Research*. Springer, Dordrecht.
- Fitzmaurice, K. (2018). Propaganda. *Brock Education Journal*, 27(2), 63-67.
- Forest, J. F. (2021). Political Warfare and Propaganda An Introduction. *Journal of Advanced Military Studies* 12(1), 13-33.
- France 24. (2023). “Truth or Fake-Chinese influencer impersonates Russian soldier using deepfake filter”. Issued on: 27/06/2023, By: Catalina Marchant de Abreu, <https://www.france24.com/en/tv-shows/truth-or-fake/20230627-chinese-influencer-impersonates-russian-soldier-using-deepfake-filter>
- Geers, K. (2008). Cyberspace and the Changing Nature of Warfare. Hakin9 E-Book, 19(3) No. 6; SC Magazine (27 AUG 08) 1-12.
- Geissler, D., Bär, D., Pröllochs, N. & Feuerriegel, S. (2023). Russian propaganda on social media during the 2022 invasion of Ukraine. <https://arxiv.org/pdf/2211.04154.pdf>, 25.08.2023.
- Gill, R., van de Kuijt, J., Rosell, M. & Johansson, R. (2019). Disinformation in the Cyber Domain: Detection, Impact and Counter-Strategies. Peer reviewed conference paper. To appear in Conference Proceedings of

- the 24th International Command and Control Research and Technology Symposium, Laurel, Maryland, October 2019.
- Göksu, O. (2021). Algı Yönetimi: Geleneksel Medya, Siyasal İletişim ve Dijital Medya Üçgeni Üzerine. *ALGI YÖNETİMİ Siyasal ve Dijital İletişim, Sosyal Medya ve Kitle İletişimi* içinde, ss. 11-35, Eds. Oğuz Göksu, Literatürk academia.
- Güz, N., Yegen, C. & Aydın, B. O. (2019). Dijital Propaganda ve Politik Başarı: 24 Haziran 2018 Cumhurbaşkanlığı Seçiminin Twitter Analizi. *Erciyes İletişim Dergisi*, 6(2), 1461-1482.
- Gërguri, D. (2021). “The ‘cheapfake’ photo trend fuelling dangerous propaganda”. September 1, 2021, Ethics and Quality, Media and Politics by Dren Gërguri, <https://en.ejo.ch/ethics-quality/the-cheapfake-photo-trend-fuelling-dangerous-propaganda>
- Hodge, S. D. Jr. (2021). Don’t Always Believe What You See: Shallowfake and Deepfake Media Has Altered the Perception of Reality. *Hofstra Law Review*, 50(1), 51-80.
- Kocsis, E. (2022). Deepfakes, Shallowfakes, and the Need for a Private Right of Action. *Dickinson Law Review*. 126(2), 621-650.
- Lasswell, H. D. (1927). The Theory of Political Propaganda. *The American Political Science Review*, 21(3), 627-631.
- Liu, M. & Zhang, X. (2023). Deepfake Technology and Current Legal Status of It. @ The Author(s) 2023 B. Fox et al. (Eds.): IC-ICAIE 2022, AHCS 9, pp. 1308-1314, 2023.
- Mabmudi, I. R. & Sharmin, A. (2020). Deep Insights of Deepfake Technology: A Review. *DUJASE* Vol. S(1 & 2) 13-23.
- Malumatfuruş*. (2021). “Video Manipülasyonları: Deepfake & Cheapfake & Shallowfake”. Malumatfurusorg, 26 Şubat 2021, <https://www.malumatfurus.org/video-manipulasyon-deepfake-cheapfake/>
- Milan, S. (2013). *Social Movements and Their Technologies: Wiring Social Change*. Palgrave Macmillan, New York.
- Ostrowski, J. R. (2023). Shallowfakes. *The New Atlantis*, Spring 2023, No. 72, pp. 96-100.
- Özgür, E. (2021). “Rehber: Deepfake ve cheapfake’leri tespit etme yolları”. 22 Mayıs 2021, <https://teyit.org/teyitpedia/rehber-deepfake-ve-cheapfakeleri-tespit-etme-yollari>
- Özkan, N. (2014). Türkiye ve Dünyadan Örneklerle ŞEÇİM KAZANDIRAN KAMPANYALAR. 4. Baskı, MediaCat.
- Qian, S., Shen, C. & Zhang, J. (2022). Fighting cheapfakes: using a digital media literacy intervention to motivate reverse search of out-of-context visual misinformation. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2022, 28:1, 1–12.
- Rodari, A. (2021). Russia’s (un)Controlled Disinformation. *Duodecim Astra*, 2021, Issue 1, pp. 98-120.
- Sanovich, S. (2017). Computational Propaganda in Russia: The Origins of Digital Misinformation. Computational Propaganda Research Project, Working Paper No. 2017.3, University of Oxford.
- Schick, N. (2020). “Don’t underestimate the cheapfake - Deepfakes didn’t disrupt the US election as many predicted. But cheapfakes had a banner year.” December 22, 2020, <https://www.technologyreview.com/2020/12/22/1015442/cheapfakes-more-political-damage-2020-election-than-deepfakes/>
- Singh, A., George, A. A., Gupta, P., Gadhikar, L. (2021). ShallowFake-Detection of Fake Videos Using Deep Learning. In: Tripathi, M., Upadhyaya, S. (eds) Conference Proceedings of ICDLAIR2019. ICDLAIR 2019. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 175. Springer, Cham.
- Sixth Tone*. (2023). “He Claimed to Be a Soldier in Ukraine. Except, He Was in Henan”. By Ye Zhanhang, Jun 19, 2023, <https://www.sixthtone.com/news/1013141>
- Soules, M. (2015). *Media, Persuasion and Propaganda*. Edinburgh University Press Ltd.
- Świeboda, H., Kuczabski, M., Szpyra, R., Zawadzki, T., Wałęcki, T. & Stobiecki, P. (2021). Social Control in the Face of Digital Propaganda. *Europen Resaerch Studies Journal*, XXIV(2), 1057-1069.

- Tarín Sanz, A. (2018). Communication, Ideology and Power: Notes on the Debate between Intentional Propaganda Theory and Spontaneous Reproduction of Propaganda Theory. *Comunicación y Sociedad*, 32, may-august, 2018, pp. 173-190.
- The Guardian*. (2022). “War as seen on TikTok: Ukraine clips get views whether true or not”. Dan Milmo and Hibaq Farah, 5 March 2022, <https://www.theguardian.com/technology/2022/mar/05/tiktok-ukraine-russia-invasion-clips-get-views-whether-true-or-not>
- van der Sloot, B., Wagenveld, Y. & Koops, B-J. (2021). DEEPFAKES: E.LEGAL CHALLENGES OF A SYNTHETIC SOCIETY. Tilburg Institute for Law, Technology, and Society, November 2021.
- Vanlıoğlu, M. (2018). Siber Propaganda ve Dezenformasyon: Kitle Kaynaklı Troll Birimleri. *Uluslararası Kriz ve Siyaset Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 206-235.
- Veebel, V. (2015). “Russian Propaganda, Disinformation, and Estonia’s Experience”. Foreign Policy Research Institute, E-NOTES, October 2015, [https://www.files.ethz.ch/isn/194051/veebel-russian\\_disinformation.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/194051/veebel-russian_disinformation.pdf)
- Yegen, C. (2018). *Siyasal İletişim, Propaganda ve Ulusal Kimlik*. Kriter Yayınları, İstanbul.
- Yegen, C. (2022). *#kesinbilgi Yeni Medyada Bilgi ve Haberin Durumu*. Çizgi Kitabevi: Konya.
- Yegen, C. & Dönmez, S. C. (2020). Dijitalleşme, Askeri Simülasyon Oyunları ve Propaganda. *Gençlik ve Dijital Çağ* içinde, ss. 181-193, Eds. Aylin G. Baran, Oya Hazer & M. Serhat Öztürk, Hacettepe Üniversitesi Gençlik Araştırmaları ve Uygulama Merkezi, Ankara.
- Yegen, C., Ayhan, B., & Demir, Y. (2022). Twitter’s Role in Digital Democracy, Post-Truth, and Political Polarization. *Romanian Journal of Communication And Public Relations*, 24(2), 45-65.
- You, H. (2023). “Artificial Intelligence What Are Cheapfakes (Shallowfakes)?” May 23, 2022 Hyosun You, Samsung SDS Corporate Venture ‘Team9’, <https://www.samsungds.com/vn/insights/what-are-cheapfakes.html>
- Zollmann, F., Klaehn, J., Sikka, T., Comeforo, K., Broudy, D., Tröger, M., Poole, E., Edgley, A. & Mullen, A. (2018). The Propaganda Model and Intersectionality: Integrating Separate Paradigms. *Media Theory*, 2(2), 213-239.
- Wu, G., Wu, W., Liu, X., Xu, K., Wan, T. & Wang, W. (2023). Cheap-fake Detection with LLM using Prompt Engineering. arXiv:2306.02776v1[cs.CV] 5 Jun 2023.

## İTHALAT ÖDEMELERİNDE GAYRİNAKDÎ KREDİLERİN GELİŞİMİ

**Doç. Dr. Fikret KARTAL**  
**ORCID: 0000-0002-2354-8621**  
**kartal.fikret@gmail.com**

**Ostim Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, Ankara, Türkiye**

### Özet

İthalatta kullanılan farklı ödeme şekillerinin gelişimi ve bu gelişimi etkileyen faktörler araştırmalara konu edilmektedir. İthalatta ödeme şekilleri arasında yer alan ve bankaların gayrinakdî risk olarak bilanço dışında izledikleri akreditif ve kabul kredilerinin gelişimi ve bu gelişimin ithalat hacmi ile ilişkisi çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. 2019-2023 dönemi verileri kullanılmış, mevduat bankaları (yerli özel, kamu ve yabancı) ve katılım bankalarındaki gelişim incelenmiştir. Yıla yaygın ortalama büyüklükleri kullanan çalışmanın sonuçlarına göre; 2019-2023 döneminde katılım bankalarında akreditif hacmi %66 artarken, mevduat bankalarında %7'lik bir artış meydana gelmiştir. Artış oranı yerli özel ve kamu bankalarında %8 iken, yabancı bankalarda %4 düzeyinde kalmıştır. Kabul kredilerinde katılım bankaları %59'luk bir artış sağlarken, mevduat bankaları %38 daralmış ve bu daralma yerli özel bankalarda daha sınırlı düzeyde kalmıştır. Akreditif ve kabul kredilerinin birlikte değerlendirilmesi hâlinde, mevduat bankalarında %4'lük küçülme, katılım bankalarında ise %65'lik genişleme meydana gelmiştir. 12 aylık kümüle verilerin ortalaması üzerinden yapılan hesaplamada, 2019-2023 döneminde ithalat hacmi %76 artmıştır. Mevduat bankalarında ithalatın içinde akreditif ve kabul kredilerinin payı %10'dan %5,4'e gerilemiş; katılım bankalarında ise aynı düzeyde (%0,4) kalmıştır. Akreditif ve kabul kredilerinin ithalattaki payının gerilemesi 2022 yılından itibaren gerçekleşmiş olup, söz konusu pay 2021 yılında %9,5 iken, 2022 yılında %7,3, 2023 yılında %5,4'e keskin şekilde gerilemiş; ithalatta peşin ödemenin payı 2022-2023 döneminde 5 puan artmıştır. Bu durum 2021 yılının son çeyreğinde başlatılan geleneksel olmayan ekonomi politikalarına bağlanabilir. Akreditif ve kabul kredilerinin toplam hacmi ile ithalat arasındaki korelasyon katsayılarına göre, mevduat ve katılım bankalarında 2019-2021 döneminde orta-yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon mevcut iken, geleneksel olmayan politikaların uygulandığı 2022-2023 döneminde bu ilişki orta-yüksek düzeyde negatif korelasyona dönüşmüştür. 2019-2023 döneminde izlenen makro politikadaki değişikliklerin ithalatta ödeme şekillerine yansıdığı belirtilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İthalatta Ödeme Şekilleri, Dış Ticaret, Akreditif, Kabul Kredileri, Bankacılık Sektörü

## DEVELOPMENT OF OFF-BALANCE SHEET CREDITS IN IMPORT PAYMENTS

### Abstract

The development of various payment methods used in imports and the factors influencing this development are the subject of researches. The development of letters of credit and acceptance credits, which are among the payment methods in imports and are tracked by banks as off-balance sheet items, and their relationship with the volume of imports constitute the subject of this study. Data from the period 2019-2023 has been utilized, and the development in deposit banks (domestic private, public, and foreign) and participation banks has been examined. According to the results of the study, using year-to-year average sizes, it is observed that during the period 2019-2023, the volume of letters of credit in participation banks increased by 66%, while there was a 7% increase in deposit banks. The rate of increase was 8% in domestic private and public banks, while it remained at 4% in foreign banks. While participation banks achieved a 59% increase in acceptance credits, deposit banks experienced a 38% decrease, with this decrease being more limited in domestic private banks. When letters of credit and acceptance credits are evaluated together, a 4% decrease is observed in deposit banks, while a 65% expansion is observed in participation banks. Calculation based on the average of 12-month cumulative data shows that the volume of imports increased by 76% during the period 2019-2023. In deposit banks, the share of letters of credit and acceptance credits in imports decreased from 10% to 5.4%; it remained at the same level (0.4%) in participation banks. The decline in the share of letters of credit and acceptance credits in imports occurred from 2022 onwards, with the share being sharply reduced from 9.5% in 2021 to 7.3% in 2022, and further to 5.4% in 2023; the share of cash payments in imports increased by 5 points in the period 2022-2023. This situation may be attributed to the non-traditional economic policies initiated in the last quarter of 2021. According to the correlation coefficients between the total volume of letters of credit and acceptance credits and imports, there was a medium-high level of positive correlation in deposit and participation banks during the period 2019-2021, whereas during the period 2022-2023, when non-traditional policies were implemented, this relationship turned into a medium-high level of negative correlation. It can be noted that the changes in macroeconomic policies followed during the period 2019-2023 have reflected in the payment methods in imports.

**Keywords:** Payment Methods in Imports, Foreign Trade, Letter of Credit, Acceptance Credits, Banking Sector

## 1. Giriş

Ülke ekonomisi ve kalkınma için dış ticaretin taşıdığı önem ve ihracata dayalı kalkınma hedefi Türkiye’de sürekli olarak gündemde olup, tasarruf yetersizliği ve üretim için ithalata duyulan yüksek gereksinimin yol açtığı cari işlemler açığı da gündemden kalkmayan bir sorundur. İthalatın boyutu, finansmanı ve ithalatta ödeme şekilleri dış ticaretin önemli bir konusudur. İthalatta kullanılan farklı ödeme şekilleri bulunmakta olup, ödeme şekillerinin tercih edilmesini etkileyen faktörlere yönelik yapılan çalışmalar mevcuttur.

Güven sağlamaları ve riski yaymaları nedeniyle dünyada genellikle akreditifli ve vesaik mukabili ödeme yöntemlerinin tercih edildiği, ancak ülke ve firmalara göre tercihin değişebildiği, gelişmekte olan ülkelerdeki tarafların kendi ödeme şeklini karşı tarafa kabul ettirmesinin gelişmiş ülkelerdeki taraflara göre daha zor olduğu ifade edilmektedir (Alabayır ve Muzır, 2016: 310-311). Bursa ilindeki firmalar için 2014-2015 yıllarını kapsayan anket çalışmasında (Alabayır ve Muzır, 2016: 319); şirketlerin tüm sektörlerde Avrupa Birliği’nden yapılan ithalatta peşin ödeme yöntemini (ihracatçı adına en iyi ve risksiz yöntem) kullandıkları, bunun ise ‘karşı tarafın’ talebinden kaynaklandığı beyan edilmiştir.

Firmaların, güvenilir bulunması ve vadeli ödeme imkânı tanınması nedeniyle akreditifli tercih edebildikleri ancak maliyeti nedeniyle diğer yöntemlere yönelebildikleri belirtilmektedir (Boztürk, 2007: 149).

2022-2021 döneminde Türkiye’de dış ticareti etkileyen faktörleri analiz eden çalışmada (Özçelik, 2022: 395); ekonomik ve siyasi belirsizliklerin dış ticarete ödeme şekillerini kısa dönemde anlamlı düzeyde etkilemediği, milli gelir, reel kur ve kur oynaklığının ödeme şekillerini en fazla etkileyen faktörler olduğu, döviz kurundaki oynaklığın ithalatta peşin ödemeyi azalttığı, belirsizlik ve korku düzeyi arttığında peşin ödemenin daha fazla tercih edildiği, belirsizlikteki artışın uzun dönemde akreditifli ithalatı düşürdüğü ifade edilmiştir. 2010-2015 dönemi için yapılan çalışmada (Ağsakal ve Erkan, 2016: 587); faiz oranlarının düşmesinin peşin ithalatı artırdığı belirlenmiştir.

2002-2014 dönemi verilerini kullanan ve dış ticarete ödeme şekillerine üzerine hazırlanan yüksek lisans tezinde (Öztaban, 2016: 108); peşin ödemeye ithalat ile TL faiz oranı ve Euro kuru, vesaik mukabili ödeme yöntemiyle ithalat ile Euro ve Dolar kuru, mal mukabili ithalat ile TL faiz oranı arasında anlamlı ilişkinin bulunduğu açıklanmıştır.

Türkiye’nin 2002-2012 döneminde 206 ülke ile yaptığı ticareti ele alan çalışmada (Türkcan, 2015: 40-43); Türkiye’de özellikle ihracatı açık hesap (mal mukabili) ödemenin domine ettiği, Avrupa Birliği ve daha gelişmiş ülkelerle yapılan ticarete bu yöntemin öne çıktığı, daha düşük gelirli ülkelerle ticarete ise peşin ödeme ve akreditifin tercih edildiği açıklanmıştır.

Bu çalışmada; ithalatta ödeme şekilleri arasında yer alan ve bankaların gayrinakdî risk olarak bilanço dışında izledikleri akreditif ve kabul kredilerinin gelişimi ve ithalat hacmi ile ilişkisi incelenmiş, Ağustos 2018 kur şokunun etkilerini, Mart 2020’de başlayan salgın krizini ve Eylül 2021 sonrasında hâkim olan geleneksel olmayan ekonomi politikalarını kapsayan 2019-2023 dönemi incelemeye konu edilmiş, 2019-2021 ve 2022-2023 alt dönemleri mukayese edilmiştir.

## 2. Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Türkiye’de ithalattaki ağırlıklarına göre Tablo 4’de sunulan öne çıkan dış ticarete ödeme şekilleri (Ticaret Bakanlığı, Gümrük Rehberi); (a) ihracatçı tarafın riski üstlendiği ve ithalatçının malı teslim aldıktan sonra ödeme yaptığı, açık hesap olarak da tanımlanan “mal mukabili ödeme”, (b) mal sevkiyatı yapılmadan ithalatçının ödeme yaptığı “peşin ödeme”, (c) mal bedelinin tahsili karşılığında sevk belgelerinin ithalatçıya teslimini içeren “vesaik mukabili ödeme”, (ç) ithalatçıya kredi limiti açan ithalatçının bankasının belirli koşullar altında belirlenen tarihte ihracatçıya ödeme yapılacağını taahhüt ettiği “akreditifli ödeme”, (d) mal bedelinin sevkiyattan belirli bir süre sonra yapılmasını öngören ve ihracatçının düzenlediği poliçenin ithalatçı tarafından kabulünü, bazı durumlarda ithalatçının bankasının da poliçeye aval (garanti) vermesini içeren “kabul kredili ödeme” olarak belirtilebilir. İhracatçı açısından en güvenli ödeme yöntemi peşin ödeme iken, ithalatçının bankasının da taahhüt verdiği akreditif ve bankaların avalını taşıyan kabul kredileri riski az olan yöntemler olup, en riskli yöntem ise açık hesap niteliğindeki mal mukabili ödemedir. Dolayısıyla bu durumun tersi ithalatçı açısından geçerli olup, peşin ödeme en az talep edilebilecek, mal mukabili ödeme ise en fazla tercih edilebilecek ödeme yöntemidir. Dış ticarete kullanılan çok sayıda ödeme yönteminin işleyişi ve operasyonel açıdan taşıdığı özellikler farklıdır.

Bu ödeme şekilleri içinde akreditif ve kabul kredili ödeme yöntemlerinin farkı, ithalatçıya kredi tesis ederek ödeme taahhüdüne giren bankaların da ödemede taraf konumunda bulunmasıdır. Bankaların bu yöntemlerle taşıdığı risk ise, vadesinde ithalatçının ödeme yapmaması hâlinde kendilerinin ödeme yapmasıdır. Taahhüt altına girmelerinden itibaren müşteriye tesis ettikleri kredi limitini bankalar gayrinakdî kredi hesaplarında, başka bir ifadeyle bilanço dışı hesaplarda izlenmekte (çünkü ödeme taahhüdüne girilmesi ile ödeme yapılmamakta, vadeye kadar beklenmektedir.), vadede ithalatçının (banka müşterisinin) ödeme yapmaması hâlinde banka ihracatçıya gerekli ödemeyi yapmakta ve bilanço dışında izlediği gayrinakdî riski, bilanço içinde nakdî kredi hesaplarına aktarmaktadır. Bu yöntemler ithalatçının vadeli ödeme yapmasına imkân tanıdığı için bir finansman yöntemi niteliği taşımakta, dolayısıyla ithalatçının kredilendirilmesi ve taahhüt altına giren bankanın kredi tesis etmesi anlamına gelmektedir. Vadeye kadar ödeme yapılmaması nedeniyle bankanın taşıdığı risk vadeye kadar gayrinakdî kredi niteliğindedir. Bilanço dışında izlenen bu tutarlar kısmen ya da tamamen gelecekte banka tarafından ödenebileceği için lehine garanti tesis edilen ithalatçılar bankalar tarafından aynen bir nakdî kredi

müşterisi gibi analize tabii tutularak gerektiğinde teminat talep edilmektedir (Kartal, 2021; 315).

BDDK aylık bültenlerinde bilanço dışında izlenen akreditif ve kabul kredili işlemlere ilişkin bankaların taşıdığı riskler paylaşılmaktadır. İthalattaki bu ödeme yöntemlerine konu olan bankaların taşıdığı risklerin 2019-2023 dönemindeki gelişimi ve ithalat hacmindeki değişim karşısında izlediği rota çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Ağustos 2018 kur şoku sonrasında gelişmeleri, salgın krizini ve Eylül 2021 döneminden itibaren uygulanan geleneksel olmayan ekonomi politikalarını içeren bu dönem, çalışmanın ulaştığı sonuçlardan da izlenebileceği üzere kendi içinde alt dönemlerde keskin farklılıklar taşımaktadır.

### 3. Araştırma Sonuçları

#### 3.1. Akreditif ve Kabul Kredilerinin Gelişimi

Mevduat ve katılım bankalarında bilanço dışında izlenen ve gayrinakdî risk olarak da tanımlanan akreditif ve kabul kredilerinin 2019-2023 dönemindeki gelişimi aşağıda sunulmaktadır. Yıla yaygın ortalama değerler (12 ay sonu değer ortalaması) kullanılmıştır.

**Tablo 1. Akreditif ve Kabul Kredilerinin Gelişimi**

<b>Akreditif / 000 USD / Yıl Ortalaması</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2013-2019 Değişim</b>
Mevduat B.	15.761.444	14.001.764	19.322.703	20.197.405	16.861.851	7%
Yerli Özel	6.147.233	4.874.857	7.245.211	7.322.534	6.617.633	8%
Kamu	5.889.101	5.540.562	7.516.196	8.299.426	6.360.401	8%
Yabancı	3.725.110	3.586.345	4.561.297	4.575.444	3.883.816	4%
Katılım B.	774.075	877.754	1.385.380	1.400.664	1.283.368	66%
<b>Kabul Kredileri / Yıl Ortalaması / 000 USD</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2013-2019 Değişim</b>
Mevduat B.	5.187.728	4.511.777	4.020.955	3.482.967	3.226.556	-38%
Yerli Özel	320.713	227.123	267.197	255.487	264.191	-18%
Kamu	3.406.981	3.046.587	2.632.422	2.311.967	2.100.271	-38%
Yabancı	1.460.035	1.238.067	1.121.335	915.514	862.094	-41%
Katılım B.	63.221	157.359	297.055	107.304	100.288	59%
<b>Kabul Kr. ve Akreditifler / Yıl Ortalaması / 000 USD</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2013-2019 Değişim</b>
Mevduat B.	20.949.172	18.513.541	23.343.658	23.680.372	20.088.406	-4%
Yerli Özel	6.467.945	5.101.980	7.512.408	7.578.021	6.881.824	6%
Kamu	9.296.082	8.587.149	10.148.618	10.611.393	8.460.671	-9%
Yabancı	5.185.145	4.824.412	5.682.632	5.490.958	4.745.911	-8%
Katılım B.	837.296	1.035.113	1.682.434	1.507.968	1.383.656	65%

**Kaynak:** BDDK verilerinden derlenerek ortalama tutarlar ve değişim hesaplanmıştır (BDDK, Aylık Bankacılık Sektörü Verileri (Gelişmiş Gösterim), <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis>).



2019-2023 döneminde akreditif hacmi katılım bankalarında %66 gibi keskin bir artışla 1,3 milyar USD'ye yükselmiştir. Mevduat bankalarında ise 2019 yılında ortalama 15,8 milyar USD bakiye arz eden akreditifler %7'lik artışla 2023 yılında 16,9 milyar USD'ye yükselmiştir. Artış oranı yerli özel ve kamu bankalarında %8 iken, yabancı bankalarda %4 düzeyinde kalmıştır.

Akreditife göre oldukça sınırlı bir hacmi bulunan kabul kredilerinde katılım bankaları akreditif genişlemesine paralel şekilde %59'luk bir artış sağlamıştır. Dikkati çeken nokta ise, mevduat bankalarında kabul kredilerinin %38 daralması ve bu daralmanın yerli özel bankalarda %18 ile daha sınırlı düzeyde kalırken, kamu ve yabancı bankalarda %40 gibi yüksek düzeylere ulaşmasıdır.

Akreditif ve kabul kredisi riskinin birlikte değerlendirilmesi hâlinde, mevduat bankalarında %4'lük küçülme, katılım bankalarında ise %65'lik genişleme meydana gelmiştir. Katılım bankalarındaki bu artışa karşın, düşük hacim nedeniyle artış tutarı yarım milyon USD dolayındadır.

### 3.2. İthalata Göre Bilanço Dışı Risklerin Gelişimi

Akreditif ve kabul kredilerinin finansmanında kullanıldığı ithalatın hacmindeki gelişim aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Aylık ve her ay itibarıyla 12 aylık kümüle ithalat hacmi tabloya yansıtılmış olup, ilgili yılın 12. ayındaki değerler doğal olarak yıllık değerlere tekabül etmektedir.

**Tablo 2. İthalatın Gelişimi**

000 USD	İthalat	İthalat	İthalat	İthalat	İthalat (Kümüle	İthalat	İthalat (Kümüle
Yıl Ay	(Aylık)	(Kümüle 12 Ay)	Yıl Ay	(Aylık)	12 Ay)	Yıl Ay	(Aylık)
2019 1	16.164.884	225.140.180	2021 1	18.065.286	218.367.602	2023 1	33.601.165
2019 2	16.056.514	221.319.451	2021 2	19.299.665	220.023.329	2023 2	30.688.764
2019 3	18.250.476	217.307.689	2021 3	23.621.817	224.822.910	2023 3	31.926.692
2019 4	18.073.148	214.177.361	2021 4	21.836.932	233.100.425	2023 4	27.985.232
2019 5	18.542.348	209.529.043	2021 5	20.624.374	240.331.166	2023 5	34.115.373
2019 6	15.064.477	205.050.744	2021 6	22.610.955	246.624.235	2023 6	26.061.888
2019 7	19.229.147	203.321.942	2021 7	20.686.276	249.592.746	2023 7	32.294.348
2019 8	15.563.708	203.318.778	2021 8	23.167.834	254.003.720	2023 8	30.256.649
2019 9	16.940.637	203.328.079	2021 9	23.322.270	256.479.168	2023 9	27.498.149
2019 10	18.176.463	205.101.871	2021 10	22.223.331	258.988.232	2023 10	29.387.868
2019 11	18.228.385	207.034.862	2021 11	26.901.992	264.747.522	2023 11	28.915.643
2019 12	20.055.014	210.345.203	2021 12	29.064.822	271.425.553	2023 12	29.034.687
2020 1	19.214.492	213.394.811	2022 1	27.843.690	281.203.957	<b>Kümüle 12 Aylık İthalatın Yıllık Ort.</b>	
2020 2	17.643.937	214.982.234	2022 2	27.884.541	289.788.833	2019	210.414.600
2020 3	18.822.235	215.553.993	2022 3	30.876.581	297.043.597	2020	212.181.130
2020 4	13.559.417	211.040.262	2022 4	29.478.504	304.685.169	2021	244.875.551
2020 5	13.393.633	205.891.547	2022 5	29.588.390	313.649.186	2022	325.871.348
2020 6	16.317.887	207.144.957	2022 6	31.595.085	322.633.316	2023	370.053.565
2020 7	17.717.764	205.633.574	2022 7	29.238.596	331.185.636	<b>2019-2023</b>	
2020 8	18.756.859	208.826.725	2022 8	32.532.085	340.549.887	<b>Değişim</b>	
2020 9	20.846.823	212.732.910	2022 9	32.203.936	349.431.553	<b>76%</b>	
2020 10	19.714.267	214.270.714	2022 10	29.202.395	356.410.617		
2020 11	21.142.702	217.185.031	2022 11	30.655.219	360.163.844		
2020 12	22.386.791	219.516.807	2022 12	32.611.552	363.710.575		

**Kaynak:** TÜİK aylık ithalat verilerinden derlenmiştir (TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, Aylara Göre Dış Ticaret, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>).

12 aylık kümüle verilerin ortalaması üzerinden yapılan hesaplamada, 2019 yılında 210 milyar USD olan ithalat hacmi %76'lık artışla 2023 yılında 370 milyar USD'ye ulaşmıştır.

### 3.3. Gayrinakdî Finansman ve İthalat İlişkisi

Peşin ödeme, mal mukabili, vesaik mukabili gibi yöntemlerle de yapılabilen ithalatın vadeli finansmanında gayrinakdî riskler bakımından akreditif ve kabul kredileri öne çıkmaktadır. Önceki başlıklarda akreditif ve kabul kredileri ile birlikte ithalatın gelişimi 2019-2023 dönemi için ortalama değerler üzerinden sunulmuştur. Aşağıda ise akreditif ve kabul kredilerinin ithalat hacmi içindeki konumunda meydana gelen gelişim gösterilmektedir.

**Tablo 3. Akreditif ve Kabul Kredilerinin İthalat İçindeki Payı**

Ort.Yıllık Değerler	Akreditif / İthalat	Kabul Kr. / İthalat	(Kabul Kr. + Akreditif) / İthalat
<b>Mevduat B.</b>			
2019	7,5%	2,5%	10,0%
2020	6,6%	2,1%	8,7%
2021	7,9%	1,6%	9,5%
2022	6,2%	1,1%	7,3%
2023	4,6%	0,9%	5,4%
<b>Yerli Özel</b>			
2019	2,9%	0,2%	3,1%
2020	2,3%	0,1%	2,4%
2021	3,0%	0,1%	3,1%
2022	2,2%	0,1%	2,3%
2023	1,8%	0,1%	1,9%
<b>Kamu</b>			
2019	2,8%	1,6%	4,4%
2020	2,6%	1,4%	4,0%
2021	3,1%	1,1%	4,1%
2022	2,5%	0,7%	3,3%
2023	1,7%	0,6%	2,3%
<b>Yabancı</b>			
2019	1,8%	0,7%	2,5%
2020	1,7%	0,6%	2,3%
2021	1,9%	0,5%	2,3%
2022	1,4%	0,3%	1,7%
2023	1,0%	0,2%	1,3%
<b>Katılım B.</b>			
2019	0,4%	0,0%	0,4%
2020	0,4%	0,1%	0,5%
2021	0,6%	0,1%	0,7%
2022	0,4%	0,0%	0,5%
2023	0,3%	0,0%	0,4%

**Kaynak:** Önceki tablolarda yer alan ve BDDK-TÜİK kaynaklarından alınan veriler üzerinden hesaplamalar yapılmıştır.

2019-2023 döneminde mevduat bankalarında ithalatın içinde akreditif hacminin payı %7,5'dan %4,6, kabul kredilerinin payı %2,5'dan %0,9'a, akreditif ve kabul kredilerinin toplamının payı ise %10'dan %5,4'e gerilemiştir. Tüm mevduat bankası gruplarında gerileme yaşanırken yerli özel bankalardaki gerileme diğer gruplara göre daha düşük düzeyde kalmıştır.

Akreditif ve kabul kredisi hacmini %65 dolayında artıran katılım bankalarında ise ithalattaki artış nedeniyle bu kalemlerin ithalat içindeki payı aynı düzeyde (%0,4) kalmıştır.

İthalat hacminde meydana gelen %76'lık artışa karşın mevduat bankalarında akreditif ve kabul kredisi hacminin toplamda %4 küçülmesi ve ithalat içindeki payının keskin şekilde gerilemesi (%10'dan %5,4'e)

nedeniyle ithalattaki artışın gayrinakdî finansman tarafında karşılık bulamadığı şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Bu durumun nedeni ile ilgili olarak tabloda sunulan veriler detaylı incelendiğinde, akreditif ve kabul kredilerinin toplam hacminin ithalat içindeki payının 2019 yılında %10, 2020 yılında %8,7 ve 2021 yılında %9,5 iken, dolayısıyla önemli bir değişme meydana gelmez iken, bu rasyonun 2022 yılında %7,3, 2023 yılında %5,4'e keskin şekilde gerilediği görülmektedir. 2022 ve sonrası farklı kılan temel özellik ise, 2021 yılının son çeyreğinde başlatılan ve içeriği, amacı, araç-amaç uyumu belirsiz kalan ve sürekli değişen geleneksel olmayan ekonomi politikalarının uygulama dönemi olmasıdır.

Türkiye'de izlenen geleneksel olmayan politikaların ithalatın vadeli finansmanını olumsuz etkilediği, ihracatçı ülkelerin daha ihtiyatlı davranarak vadeli ödemeleri sınırladığına dönük haberler basında yer almıştır. Aşağıda TÜİK'in ödeme şekillerine göre ithalat verileri kullanılarak ithalatta ödeme ve finansman yöntemlerinin ağırlığı 2019-2023 dönemi için sunulmaktadır.

**Tablo 4. İthalatta Ödeme Şekillerinin Payı**

	2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023 Fark
Mal mukabili ödeme	61,9%	59,3%	61,8%	66,5%	61,1%	-0,8%
Peşin ödeme	20,4%	24,0%	22,5%	19,8%	24,8%	4,4%
Bedelsiz	5,2%	6,0%	3,3%	3,3%	5,3%	0,1%
<b>Akreditif</b>	<b>8,3%</b>	<b>6,8%</b>	<b>8,7%</b>	<b>7,1%</b>	<b>5,8%</b>	<b>-2,4%</b>
Vadeli akreditif	6,1%	4,5%	6,1%	5,1%	4,3%	-1,8%
Akreditif	2,2%	2,2%	2,5%	1,9%	1,6%	-0,6%
Peşin akreditif	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,01%
Vesaik mukabili ödeme	2,9%	2,7%	2,6%	2,0%	1,4%	-1,5%
<b>Kabul Kredileri</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,9%</b>	<b>1,0%</b>	<b>0,2%</b>
Kabul kredili ödeme	0,5%	0,5%	0,5%	0,7%	0,8%	0,3%
Kabul kredili akreditif	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	-0,01%
Kabul kredili vesaik mukabili	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	-0,1%
Kabul kredili mal mukabili	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	-0,01%
Ödeme şekli belirsiz	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,1%

**Kaynak:** TÜİK verilerinden derlenmiştir (TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, Ödeme Şekillerine Göre İthalat, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>).

2019-2023 döneminde ithalatta peşin ödemenin payı 4,4 puan artarken, 2022-2023 dönemi dikkate alındığında artış 5 puandır. Tablodan görüldüğü üzere özellikle 2023 yılında peşin ödemeli ithalatın payı artarken akreditifin payı düşmekte ve ihracatçının risk aldığı ya da ithalatçıya güvendiği mal mukabili ödemenin payı da gerilemektedir.

2019-2023 döneminde akreditif ve kabul kredilerinin toplam hacmi ile ithalat arasındaki ilişkinin yönü ve gücünü ölçmek için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Aylık bazda 12 aylık kümüle ithalat hacmi ve aylık

akreditif ve kabul kredisi toplam hacmi kullanılmıştır.

**Tablo 5. Akreditif ve Kabul Kredileri ile İthalatın Korelasyonu**

Korelasyon Katsayıları	2019-2023	2022-2023	2019-2021
Mevduat B.	0,13	-0,86	0,83
Yerli Özel	0,45	-0,74	0,79
Kamu	-0,05	-0,90	0,81
Yabancı	-0,15	-0,83	0,75
Katılım B.	0,46	-0,84	0,90

**Kaynak:** BDDK'nın aylık bilanço dışı işlemler tablolarında yer alan akreditif ve kabul kredileri ile TÜİK verilerinden oluşturulan 12 aylık kümüle ithalat verileri 2019-2023 dönemi için aylık bazda tabloda yer alan dönemler için korelasyon ilişkisinin kurulmasında kullanılmıştır. Örneğin, 2022-2023 dönemine ait korelasyon katsayıları 24 aylık verilere aittir.

Mevduat ve katılım bankalarında 2019-2021 döneminde (36 ay) akreditif ve kabul kredileri ile ithalat hacmi arasında orta-yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon mevcut iken, geleneksel olmayan politikaların uygulandığı 2022-2023 döneminde (24 ay) bu ilişki orta-yüksek negatif korelasyona dönüşmüştür. Yerli özel bankalarda ilk dönemde 0,79 olan korelasyon katsayısı, ikinci dönemde -0,74 olurken, aynı dönemlerde kamu bankalarında 0,81 ve -0,90, yabancı bankalarda 0,75 ve -0,83, katılım bankalarında 0,90 ve -0,84 düzeyinde korelasyon katsayıları mevcuttur. Bu veriler de 2022 yılından itibaren yukarıda işaret edilen ithalatın finansmanındaki değişime işaret etmektedir.

#### 4. Sonuç

İthalatta ödeme şekilleri arasında yer alan ve bankaların gayrinakdî risk olarak bilanço dışında izledikleri akreditif ve kabul kredilerinin gelişimi ve ithalat hacmi ile ilişkisi çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Ağustos 2018 kur şokunu takip eden, Mart 2020'de başlayan salgın krizini ve Eylül 2021 sonrasını domine eden geleneksel olmayan ekonomi politikalarını kapsayan 2019-2023 dönemi incelenmiş olup, farklılık arz etmeleri nedeniyle 2019-2021 ve 2022-2023 alt dönemlerindeki gelişim de mukayese edilmiştir. Çalışmada 2019-2023 döneminde ithalattaki ödeme şekillerinin gelişimine de ayrı bir tabloda yer verilmiştir.

Yıla yaygın ortalama büyüklükleri kullanan çalışmanın sonuçlarına göre; 2019-2023 döneminde katılım bankalarında akreditif hacmi %66 artarken, mevduat bankalarında %7'lik bir artış meydana gelmiştir. Artış oranı yerli özel ve kamu bankalarında %8 iken, yabancı bankalarda %4 düzeyinde kalmıştır. Akreditife göre oldukça sınırlı bir hacmi bulunan kabul kredilerinde katılım bankaları %59'luk bir artış sağlarken, mevduat bankalarında kabul kredileri %38 daralmış ve bu daralma yerli özel bankalarda %18 ile daha sınırlı düzeyde kalırken, kamu ve yabancı bankalarda %40 gibi yüksek düzeylere ulaşmıştır.

Akreditif ve kabul kredisi riskinin birlikte değerlendirilmesi hâlinde, mevduat bankalarında %4'lük küçülme, katılım bankalarında ise %65'lik genişleme meydana gelmiştir. Katılım bankalarının düşük hacmi

nedeniyle artış tutarı yarım milyon USD dolayındadır.

12 aylık kümüle verilerin ortalaması üzerinden yapılan hesaplamada, 2019 yılında 210 milyar USD olan ithalat hacmi %76'lık artışla 2023 yılında 370 milyar USD'ye ulaşmıştır. 2019-2023 döneminde mevduat bankalarında ithalatın içinde akreditif ve kabul kredilerinin payı %10'dan %5,4'e gerilemiştir. Tüm mevduat bankası gruplarında gerileme yaşanırken yerli özel bankalardaki gerileme diğer gruplara göre daha düşük düzeyde kalmıştır. Akreditif ve kabul kredisi hacmini %65 dolayında artıran katılım bankalarında ise ithalattaki artış nedeniyle bu kalemlerin ithalat içindeki payı aynı düzeyde (%0,4) kalmıştır.

İthalattaki artışın gayrinakdî finansman tarafında karşılık bulamadığı şeklinde bir değerlendirme yapılabilir. Akreditif ve kabul kredilerinin ithalattaki payının gerilemesi 2022 yılından itibaren gerçekleşmiş olup, söz konusu pay 2021 yılında %9,5 iken, 2022 yılında %7,3, 2023 yılında %5,4'e keskin şekilde gerilemiş, ithalatta peşin ödemenin payı 2022-2023 döneminde 5 puan artmıştır. Bu durum 2021 yılının son çeyreğinde başlatılan geleneksel olmayan ekonomi politikalarının yarattığı güvensizlik ve belirsizliğe bağlanabilir.

Akreditif ve kabul kredilerinin toplam hacmi ile ithalat arasındaki ilişkinin yönü ve gücünü ölçmek için hesaplanan korelasyon katsayılarına göre, mevduat ve katılım bankalarında 2019-2021 döneminde (36 ay) orta-yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon mevcut iken, geleneksel olmayan politikaların uygulandığı 2022-2023 döneminde (24 ay) bu ilişki orta-yüksek düzeyde negatif korelasyona dönüşmüştür.

İthalatta ödeme şekillerinin payındaki değişime ve bankaların akreditif ve kabul kredilerindeki gelişimi bir bütün olarak değerlendirildiğinde 2019-2023 döneminde izlenen makro politikalarındaki değişikliklerin ödeme şekillerine yansıdığı belirtilebilir.

### KAYNAKÇA

- Ağsakal, A. ve Erkan, M.K. (2016). “Türkiye’de Dış Ticarete Ödeme Şekilleri ve Faiz Oranları, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi”. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı*, 581-588.
- Alabayır, A. ve Muzır, E. (2016). “Dış Ticaret İşlemlerinde Ticaret Yapılan Yere Göre Ödeme Şekli Tercihi ve Tercih Nedenlerini Belirlemeye Yönelik Ampirik Bir Çalışma”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 304-323.
- BDDK, Aylık Bankacılık Sektörü Verileri (Gelişmiş Gösterim), <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis>
- Boztürk, M. (2007). Uluslararası Ticarete Ödeme Şekilleri ve Türk Bankacılık Sisteminde Akreditif Uygulamaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Kartal, F. (2021). *Bankacılıkta Finansal Yönetim*. İstanbul: Efe Akademi Yayınevi.
- Özçelik, O., (2022). “*Ekonomik ve Siyasi Belirsizliklerin Türkiye’nin Dış Ticarete Ödeme Şekli Tercihlerine Etkileri: Doğrusal Olmayan Asimetrik ESTAR Koentegrasyon Testi ile Sınama*”. *Business & Management Studies: An International Journal (BMİJ)*, 10 (1): 380-398.
- Öztaban, O. (2016). “Dış Ticaretin Finansmanı ve Dış Ticarete Kullanılan Ödeme Yöntemleri ile Makroekonomik Göstergeler Arasındaki İlişki”. *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Ticaret Bakanlığı, Gümrük Rehberi, <https://gumrukrehberi.gov.tr/sayfa/uluslararası%C4%B1-ticarete-%C3%B6deme-%C5%9Fekilleri>
- TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, Aylara Göre Dış Ticaret, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>
- TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri, Ödeme Şekillerine Göre İthalat, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>
- Türkcan, K. (2015). “Evolving Patterns of Payment Methods in Turkish Foreign Trade”. *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*, No: 65410.

## TÜRK BANKALARINDA TİCARİ KÂR/ZARARIN GELİŞİMİ

**Doç. Dr. Fikret KARTAL**  
**ORCID: 0000-0002-2354-8621**  
**kartal.fikret@gmail.com**

**Ostim Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, Ankara, Türkiye**

### Özet

Bankaların faiz dışı gelirleri içinde yer alan, ağırlıklı sermaye piyasası ve kambiyo işlemlerini içeren ticari işlemlere konu kâr/zarar dönemler itibarıyla yüksek oynaklıklar sergilemekte ve bazı yıllar kâr, bazı yıllar ise zarar olarak banka kâr/zarar tablolarına yansımaktadır. Söz konusu işlemler piyasa gelişmelerine, faiz oranı ve döviz kurundaki hareketlere, bankaların pozisyonlarına ve stratejilerine yüksek düzeyde duyarlıdır. Bu çalışmada, Türkiye’de salgın krizini ve geleneksel olmayan ekonomi politikalarını içeren 2020-2023 döneminde mevduat bankaları (yerli özel, yabancı ve kamu bankaları) ve katılım bankalarının ticari kâr/zarar profilindeki değişim sunulmakta; seçilmiş bilanço ve kâr/zarar tablosu kalemleri üzerinden finansal analiz yapılmakta ve korelasyon katsayıları kullanılarak ticari kâr/zararın ilişkili olabileceği bilanço kalemlerine yönelik değerlendirmelerde bulunmaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre; sermaye piyasası işlem K/Z’nın, ticari işlemlere konu olabilecek menkul değerler büyüklüğüne oranlandığında, en yüksek getirinin katılım bankaları ve yerli özel bankalara, en düşük getirinin ise yabancı ve kamu bankalarına ait olduğu; değişim katsayısının yabancı bankalarda en üst seviyede (çok değişken-oynak) iken, kamu ve katılım bankalarında en düşük (görece istikrarlı) seviyede bulunduğu belirlenmiştir. Mevduat bankası grupları 2020 ve 2021 yıllarında kambiyo işlemlerinden zarar yazarken, döneme konu tüm yıllarda kamu bankaları zarar, katılım bankaları kâr elde etmiştir. Kambiyo işlemleri K/Z’nın bilanço içi yabancı para pozisyona oranı bakımından, katılım bankaları %100’ü aşan oranlarla bariz şekilde öne çıkarken, kamu bankaları tüm yıllarda negatif ve en düşük değerleri elde etmiştir. Sermaye piyasası işlemleri K/Z ile aktiflerde yer alan ticari işlemlere konu olabilecek menkul değerler ve özkaynaklarda izlenen menkul değerlere ait değerlendirme farkı kalemleri arasındaki korelasyon katsayıları tüm mevduat bankası gruplarında sıfıra yakın olup, bu durum çok zayıf ilişki düzeyine işaret etmektedir. Kambiyo işlemleri K/Z ile bilanço içi yabancı para pozisyonu arasındaki korelasyon katsayıları tüm banka gruplarında sıfıra yakın iken, yabancı para likit aktiflerle korelasyon ise kamu bankalarında 0,44 ile görece yüksek, ancak yine de zayıf ilişki düzeyindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ticari Kâr/Zarar, Sermaye Piyasası İşlemleri, Kambiyo İşlemleri, Bankacılık Sektörü



## DEVELOPMENT OF TRADING PROFIT/LOSS IN TURKISH BANKS

### Abstract

Trading profit/loss mainly occurs in capital market and foreign exchange transactions, exhibiting high volatility over periods and reflecting as profit in some years and as loss in others in the bank profit/loss statements. These transactions are highly sensitive to market developments, movements in interest rates and exchange rates, as well as to the positions and strategies of banks. This study presents the changes in the net trading income profile of deposit banks (domestic private, foreign, and public banks) and participation banks during the period of 2020-2023, which includes the pandemic crisis and non-traditional economic policies in Turkey. Financial analysis is conducted through selected balance sheet and profit/loss statement items, and evaluations are made on balance sheet items that may be associated with net trading income using correlation coefficients. According to the results of the study, when the capital market transaction P/L is compared to the size of securities that may be subject to commercial transactions, the highest return is observed for participation banks and domestic private banks, while the lowest return is for foreign and public banks. The coefficient of variation is highest in foreign banks (highly variable-volatile), while it is lowest in public and participation banks (relatively stable). While deposit bank groups incurred losses from foreign exchange transactions in 2020 and 2021, public banks recorded losses in all years under consideration, whereas participation banks made profits. When considering the ratio of foreign exchange transaction profit/loss to the foreign currency position on the balance sheet, participation banks stand out significantly with ratios exceeding 100%, while public banks consistently obtained negative and the lowest values in all years. The correlation coefficients between capital market transaction profit/loss and securities that could be subject to commercial transactions and the revaluation differences related to securities are close to zero for all deposit bank groups, indicating a very weak relationship level. The correlation coefficients between foreign exchange transaction profit/loss and the foreign currency position on the balance sheet are close to zero for all bank groups, while the correlation with foreign currency liquid assets is relatively high at 0.44 in public banks, yet still at a weak relationship level.

**Keywords:** Trading Profit/Loss, Capital Market Transactions, Foreign Currency Transactions, Banking Sector

## 1. Giriş

Faize duyarlı bilanço yapısının bir sonucu olarak bankalarda net faiz geliri ve net faiz marjı öne çıkan gelir ve performans göstergeleri arasında yer almakla birlikte, faaliyet sonucunu etkileyen önemli kalemler arasında faiz dışı gelir ve giderler de bulunmaktadır. Faiz dışı gelirler içinde ise ticari kâr/zarar grubu önemli bir yer tutmakta, sermaye piyasası işlemleri ve kambiyo işlemlerine konu kâr/zarar ise ticari kâr/zararın ana belirleyicisi olmaktadır. Piyasa gelişmelerine, faiz oranı ve döviz kurundaki hareketlere, bankaların pozisyonlarına ve stratejilerine bağlı olan sermaye piyasası ve kambiyo işlemlerine konu sonuçlar dönemler itibarıyla yüksek oynaklıklar sergilemekte ve bu işlemler bazı yıllar kâr, bazı yıllar ise zarar olarak banka kâr/zarar tablosuna yansımaktadır.

Euro bölgesi bankaları için ECB bünyesinde hazırlanan çalışmada (Giglio vd, 2021: 5); finansal piyasa koşullarındaki değişimlere yüksek düzeyde duyarlı olan ticari gelirlerin bankalar adına önemli ancak oynak bir gelir kaynağı olduğu ifade edilmiş, ticari gelirlerin faiz dışı gelirler içinde en riskli ve en oynak gelir grubu olduğu vurgulanmıştır.

ABD bankalarına yönelik olarak yapılan çalışmada (King, Massoud ve Song, 2013: 33-34); 2007-2009 küresel kriz koşullarında bankaların ticari işlemlerinin riskle pozitif, kârlılık ve hisse getirisi ile negatif korelasyona sahip olduğu ifade edilmiştir. ABD’de 1986-2008 dönemi için halka açık bankalara yönelik yapılan çalışmada (Brunnermeier, Dong ve Palia, 2020: 251-252); ticari gelir gibi geleneksel olmayan faiz dışı geliri yüksek bankaların sistemik riske daha yüksek katkı sunduğu, ekonominin resesyona girmesinden önceki bir yılda yüksek ticari geliri olan bankaların resesyon döneminde daha düşük getiri elde ettiği açıklanmıştır. 1984-2001 dönemini ve ABD bankacılık sektörünü ele alan diğer bir çalışmada (Stiroh, 2004: 879-880); çok daha oynak olan faiz dışı gelirler ile faiz geliri arasında güçlü bir korelasyonun mevcut olduğu, ticari kârın istikrarlı olmadığı ve risk taşıdığı, gelir çeşitlendirmesinin bazı bankalar için olumlu sonuçlar yarattığı ifade edilmiştir.

Bankaların gelir çeşitlendirmesine yönelerek ticari gelirin de yer aldığı faiz dışı gelirleri artırmasının bankaların risk ve kârlılıklarına katkısı konusunda farklı sonuçlar sunan çalışmalar bulunmaktadır. Gelir çeşitlendirmesinin etkilerini analiz eden çalışmaları değerlendiren literatür taramalarında (Zouaoui ve Zoghلامي, 2023: 306; Octavianus ve Fachrudin, 2022: 285-286); gelir çeşitlendirmesinin banka performansı üzerindeki etkilerinin pozitif, negatif, doğrusal olmayan ve mevcut olmayan ilişki gibi farklı yönlerde tezahür ettiğini gösteren sonuçlara ulaşıldığı ifade edilmiştir.

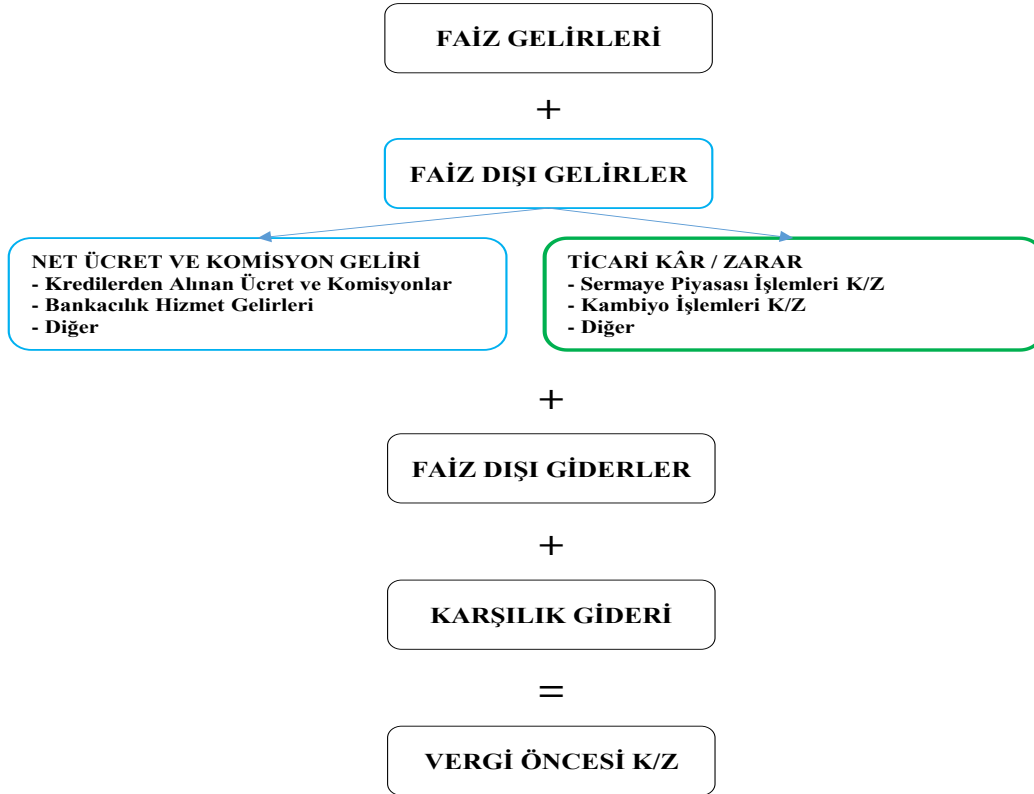
Türk bankacılık sektöründe gelir çeşitlendirmesi hakkında yapılan bazı çalışmalarda (Kayran ve Kıyılar, 2021; Çelik Kara, Babuşçu ve Hazar, 2021; Işık, Noyan Yalman ve Koşaroğlu, 2017; Gürbüz, Yanık ve Aytürk,

2013); ticari işlemleri de kapsayan faiz dışı gelirlerin risk, kârlılık, performans gibi sonuçlara etkileri değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada, Türkiye’de salgın krizini ve geleneksel olmayan ekonomi politikalarını içeren 2020-2023 döneminde mevduat bankaları (sermaye yapılarına göre yerli özel, yabancı ve kamu banka grupları) ve katılım bankalarının ticari kâr/zarar profilindeki değişim sunulmakta; seçilmiş bilanço ve kâr/zarar tablosu kalemleri üzerinden finansal analiz ve korelasyon katsayıları kullanılarak ticari kâr/zararın ilişkili olabileceği bilanço kalemlerine yönelik değerlendirmelerde bulunmaktadır.

## 2. Araştırmanın Kapsamı

Aracılık işlevinin doğal bir sonucu olarak bankaların ana gelir-giderlerini oluşturan faiz gelir ve gider kalemlerinin yanı sıra faiz dışı gelir ve giderler de faaliyet sonucuna (dönem kârı) önemli ölçüde tesir etmektedir. Faiz dışı gelirler; krediler başta olmak üzere sunulan bankacılık hizmetleri karşılığında alınan “Ücret ve Komisyon Geliri” ve ağırlıklı sermaye piyasası ve kambiyo işlemlerinden sağlanan “Ticari Kâr/Zarar” gruplarından oluşmaktadır. Ticari işlemlerin, piyasadaki gelişmelere, bankaların taşıdığı pozisyonlara, gelir elde etme ya da potansiyel kayıpları azaltma veya pozisyon ayarlamaya dönük işlem ve politikalara bağlı olması ve özellikle faiz oranı ve döviz kurundaki değişimlere duyarlı olması nedeniyle bazı dönemlerde bu işlemlerden kâr değil, zarar da elde edilebilmektedir. Bu nedenle “net” sonuç bu grup altında izlenmektedir. Aşağıda söz konusu kalemlerin bankaların basitleştirilmiş Kâr/Zarar Tablosu içindeki konumu gösterilmektedir.

**Şekil 1. Basitleştirilmiş Banka Kâr/Zarar Tablosu**

Sermaye piyasası ve kambiyo işlemlerinden elde edilen kâr ya da zararın potansiyel belirleyicileri olarak çalışmada banka bilançolarında yer alan ilişkili bazı kalemler seçilmiştir. Söz konusu değişkenler aşağıda gösterilmektedir.

**Tablo 6. Sermaye Piyasası ve Kambiyo İşlemleri K/Z Kalemleri ile İlişkili Değişkenler**

İlişkili Değer	Sermaye Piyasası İşlemleri K/Z (Net)	Kambiyo İşlemleri K/Z (Net)
Bilanço Kalemi (Hacim)	Menkul Değerler (Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z ve Diğer Kapsamlı Gelire Yan. Menkul Değerler)	Bilanço İçi Yabancı Para (YP) Pozisyonu
	Menkul Değerler Değerleme Farkları (Özkaynaklar Altında)	Yabancı Para (YP) Likit Aktifler
Piyasa Verisi	TLREF -Türk Lirası Gecelik Referans Faiz Oranı (Aylık Ort.)	USD Kuru (Aylık Ortalama)

Piyasa faiz oranları, döviz kurları, taşınan pozisyonlar, beklentiler, izlenen makroekonomik politikalar ve para politikası, siyasi ve jeopolitik gelişmeler gibi çok sayıda makro, sektörel ve bankaya özgü değişkenden etkilenen sermaye piyasası işlemlerinin banka bilançosundaki kalemlerle doğrudan ilişkisinin saptanması oldukça zordur. Bu işlemlerin genelde menkul değerlerin alım-satımına konu olması nedeniyle (Kartal, 2023: 55-56; Kartal, 2021: 345-346), aktiflerde izlenen menkul değerler sermaye piyasası işlemleri ile ilişkili bilanço kalemi olarak seçilmiştir. Vadeye kadar elde tutulması ve sadece saptanmış faiz geliri elde etmesi öngörülen, bilanço tarihi itibarıyla yeniden değerlemeye tabi tutulmayan, dolayısıyla piyasada oluşan fiyatları üzerinden muhasebeleştirilmeyen “İtfa Edilmiş Maliyeti Üzerinden Değerlenen Menkul Değerler” grubu kapsam dışında

bırakılmış, alım-satım amaçlı edinilen “Gerçeğe Uygun Değer (GUD) Farkı K/Z Yansıtılan Menkul Değerler” ve uygun koşul veya fırsatların oluşması hâlinde alım-satımına konu edilebilecek “GUD Farkı Diğer Kapsamlı Gelire Yansıtılan Menkul Değerler” grupları altında izlenen menkul değerler dikkate alınmıştır. Ayrıca “GUD Farkı Diğer Kapsamlı Gelire Yansıtılan Menkul Değerler” grubuna ait menkul değerlerin gerçeğe uygun değeri ile muhasebe değeri arasındaki farkı özkaynaklar altında “Menkul Değerler Değerleme Farkları” kaleminde izlenmekte olup, “Menkul Değerler Değerleme Farkları” kalemi sermaye piyasası işlemleri ile bağlantılı olabilecek diğer bir bilanço büyüklüğü olarak seçilmiştir. Menkul değer işlemlerinden kaynaklanan sermaye piyasası işlem K/Z ile ilişkili olabilecek piyasa verisi olarak “TLREF -Türk Lirası Gecelik Referans Faiz Oranı (Aylık Ortalama)” seçilmiştir. Çalışmada seçilen bu değişkenler ile sermaye piyasası işlem K/Z arasında ilişki aranmakla birlikte, menkul değerlerin fiyat hareketlerinin, beklentilerin, bankaların strateji ve politikalarının esas belirleyici olduğu hatırdta tutulmalıdır.

Kambiyo işlemleri K/Z’ı; efektif, döviz ve kıymetli maden alım/satımına ilişkin kâr/zararlar ile yabancı para cinsinden parasal aktif ve pasif hesapların bilanço tarihindeki döviz kurları ile değerlendirilmesi (evalüasyon) suretiyle oluşan kur farklarını içermektedir (Kartal, 2021: 347-348). Bu çalışmada, “Bilanço İçi Yabancı Para Pozisyon Tutarı” ve “Yabancı Para Likit Varlıklar (Nakit Değerler, TCMB’den Alacaklar, Para Piyasalarından Alacaklar, Bankalardan Alacaklar, Ters Repo Alacakları)” kambiyo işlemleri ile ilişkili olabilecek değerler olarak seçilmiştir. Kambiyo işlemleri için ilişkili olabilecek piyasa verisi olarak “TCMB USD Alış Kuru (Aylık Ortalama)” seçilmiştir.

Çalışmanın araştırma dönemi, salgın krizinin başladığı ve geleneksel olmayan ekonomi politikalarının egemen olduğu Ocak 2020-Aralık 2023 dönemini kapsamaktadır. Bu dönemde, özellikle Eylül 2021’den itibaren yapılan düzenlemeler ve izlenen politikalarla bankaların faaliyet ortamının bir ölçüde serbest piyasa koşullarından uzaklaştığı, baskılanan döviz kurları, yüksek enflasyon ve yüksek negatif reel faizin öne çıktığı hatırdta tutulmalıdır.

### 3. Araştırmanın Yöntemi

Kâr/zarar tablosunda izlenen “Sermaye Piyasası İşlem Kâr/Zararı (Net)” ve “Kambiyo İşlemleri Kâr/Zararı (Net)” kalemlerinde 2020-2023 döneminde meydana gelen değişim ilişkili bilanço kalemleri üzerinden finansal analiz yoluyla banka grupları bazında açıklanmakta, merkezi dağılım ölçüleri kullanılmaktadır. Ayrıca değişimi açıklayıcı potansiyel taşıyan ve bir önceki bölümde yer verilen bilanço kalemleriyle sermaye piyasası işlemleri ve kambiyo işlemleri arasındaki ilişkinin gücünün tespit edilmesi amacıyla korelasyon katsayıları da kullanılmaktadır.

BDDK ve TCMB kaynaklarından temin edilen veriler yıllık/aylık değerleri üzerinden incelemeye konu edilmiştir. Bilanço değerleri ilgili yıl/ay sonu, kâr/zarar kalemleri ilgili yıl/ay, dolar kuru TCMB döviz alış kurunun ay ortalaması ve TLREF (TL Gecelik Referans Faiz Oranı) ise TCMB-EVDS sisteminden aylık olarak elde edilen değerleri ifade etmektedir.

#### 4. Araştırma Sonuçları

##### 4.1. Sermaye Piyasası İşlemleri Kâr/Zararının Gelişimi

Sermaye piyasası işlemlerine konu edilen ve kapsamı bir önceki başlıkta açıklanan menkul değerlerin yıla yaygın ortalama değerleri (12 ay sonu ortalaması) ve ilgili yılda elde edilen sermaye piyasası işlem K/Z verileri banka grupları bazında aşağıda sunulmaktadır.

**Tablo 7. Sermaye Piyasası İşlem K/Z'nın Gelişimi**

Yıl Ort./Milyon TL Grup	Menkul Değerler (GUD Farkı K/Z ve Diğer Kapsamlı Gelire Yan.)				Menkul Değerler Değerleme Farkı (Özkaynaklar Altında)			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	485.116	656.447	1.009.296	1.457.179	10.809	17.456	116.733	136.030
Yerli Özel	146.335	167.199	269.892	461.379	7.167	13.858	60.696	65.815
Yabancı	69.318	86.199	147.556	192.269	-2.843	-4.342	7.737	7.897
Kamu	269.463	403.050	591.848	803.531	6.486	7.940	48.300	62.319
Katılım B.	65.171	78.916	122.176	179.989	117	-93	7.403	6.488
	<b>Sermaye Piyasası İşlem K-Z (Yıllık)</b>				<b>Menk.Değ. Değerleme F. / Menkul Değerler</b>			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	-18.140	30.396	-7.800	60.523	2,2%	2,7%	11,6%	9,3%
Yerli Özel	-12.553	20.130	-3.779	40.636	4,9%	8,3%	22,5%	14,3%
Yabancı	-7.257	8.766	-7.018	2.124	-4,1%	-5,0%	5,2%	4,1%
Kamu	1.671	1.500	2.998	17.763	2,4%	2,0%	8,2%	7,8%
Katılım B.	-2.712	3.940	10.226	17.822	0,2%	-0,1%	6,1%	3,6%
	<b>Serm.Piy K-Z/ Menkul Değerler</b>				<b>Serm.Piy K-Z/ Menk.Değ. Değerleme F.</b>			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	-3,7%	4,6%	-0,8%	4,2%	-167,8%	174,1%	-6,7%	44,5%
Yerli Özel	-8,6%	12,0%	-1,4%	8,8%	-175,2%	145,3%	-6,2%	61,7%
Yabancı	-10,5%	10,2%	-4,8%	1,1%	255,2%	-201,9%	-90,7%	26,9%
Kamu	0,6%	0,4%	0,5%	2,2%	25,8%	18,9%	6,2%	28,5%
Katılım B.	-4,2%	5,0%	8,4%	9,9%	-2309,8%	-4225,1%	138,1%	274,7%
	<b>Standart Değişim</b>			<b>Standart Değişim</b>				
<b>Grup</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Sapma</b>	<b>Katsayısı</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Sapma</b>	<b>Katsayısı</b>		
Mevduat B.	1,8%	3,5%	193,8%	23,1%	122,5%	529,8%		
Yerli Özel	4,3%	8,2%	192,7%	30,1%	117,8%	391,0%		
Yabancı	-0,7%	7,6%	-1116,5%	-40,1%	169,4%	-422,7%		
Kamu	1,2%	0,7%	64,5%	19,1%	8,6%	45,0%		
Katılım B.	6,6%	5,5%	83,2%	210,4%	1864,9%	886,5%		

**Kaynak:** BDDK verilerinden derlenerek rasyolar hesaplanmıştır (BDDK, Aylık Bankacılık Sektörü Verileri (Gelişmiş Gösterim), <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis/>).

Sermaye piyasası işlemlerinden tüm banka grupları 2021 ve 2023 yıllarında kâr elde ederken, 2020 yılında

kamu bankaları, 2022 yılında ise kamu ve katılım bankaları dışındaki banka grupları zararla karşılaşmıştır. Kamu bankaları grubu incelenen 4 yılın tamamında pozitif sonuç elde eden tek banka grubudur. Sermaye piyasası işlemlerinden elde edilen sonucun menkul değerlere oranı dikkate alındığında, 2021 yılında yerli özel bankaların, 2022 ve 2023 yıllarında ise katılım bankalarının en yüksek pozitif oranlara ulaştığı; 2020 ve 2022 yıllarında en yüksek zararın yabancı bankalara ait olduğu görülmektedir.

Özkaynaklar altında izlenen menkul değerlere ait değerlendirme farkı ise, 2020 yılında yabancı bankalar, 2021 yılında yabancı bankalar ve katılım bankaları için oluşan negatif fark dışında, tüm yıl ve tüm banka grupları için pozitifdir. Değerleme farkının menkul değerlere oranlanması suretiyle elde edilen rasyo ise tüm yıllarda yerli özel bankalarda en yüksek, yabancı bankalar ile katılım bankalarında en düşük seviyededir.

Sermaye piyasası işlem K/Z'nin menkul değerlere ait değerlendirme farkına oranı dikkate alındığında, 2020 ve 2021 yılında en düşük ve negatif değerlerin ait olduğu katılım bankaları 2022 ve 2023 yıllarında en yüksek pozitif değerlere sahiptir.

Ortalama sermaye piyasası işlem K/Z'ı, ortalama değerlendirme farkına oranlandığında ise, en yüksek getiri katılım bankalarında (%210) iken, mevduat bankaları içinde yerli özel bankalar (%30,1) pozitif, yabancı bankalar (-%40) negatif yönde belirgin şekilde ayrılmaktadır. Değişim katsayısı en yüksek katılım bankalarında, en düşük ise kamu bankalarındadır.

Merkezi dağılım ölçüleri incelendiğinde, 2020-2023 dönemi için ortalama sermaye piyasası işlem K/Z'ı, ortalama menkul değerler büyüklüğüne oranlandığında, en yüksek getirinin katılım bankaları (%6,6) ve yerli özel bankalara (%4,3), en düşük getirinin ise yabancı (-0,7%) ve kamu bankalarına (%1,2) ait olduğu görülmektedir. Standart sapma üzerinden hesaplanan ve ortalamadan sapmayı, oynaklığı ve bir bakıma belirsizliği gösteren değişim katsayısı yabancı bankalarda en üst seviyede (çok değişken-oynak) iken, kamu ve katılım bankalarında en düşük (görece istikrarlı) seviyededir.

#### 4.2. Kambiyo İşlemleri Kâr/Zararının Gelişimi

Yabancı para varlık ve yükümlülüklerin bilanço tarihine ait kurlar üzerinden değerlendirilmesi sonucu oluşan değerlendirme farkı ve efektif, döviz ve kıymetli maden alım/satımına ilişkin kâr/zararı içeren, BDDK verilerinde ayrıştırılmayarak tek kalemde sunulan kambiyo işlemlerine konu kâr/zararın gelişimi banka grupları bazında aşağıda gösterilmektedir. Kambiyo kâr/zararı ile ilişki kurulabileceği belirtilen değişkenler, “Yabancı Para (YP) Likit Aktifler” ve “Bilanço İçi Yabancı Para (YP) Pozisyonu”da tabloda yer almaktadır.

**Tablo 8. Kambiyo İşlem K/Z'nın Gelişimi**

Yıllık Ortalama / Milyon TL Grup	YP Likit Aktifler				Bilanço İçi YP Pozisyon Tutarı			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	326.069	496.581	942.410	1.222.600	-333.330	-430.625	-513.252	-786.053
Yerli Özel	143.433	209.242	354.072	443.200	-133.324	-171.131	-218.664	-321.861
Yabancı	108.137	164.099	312.055	382.481	-80.181	-114.098	-147.554	-116.730
Kamu	74.498	123.240	276.283	396.920	-119.825	-145.396	-147.035	-347.462
Katılım B.	35.039	61.751	107.378	146.617	-4.163	-1.277	3.863	-8.226
Kambiyo İşlemleri K-Z (Yıllık)	Kambiyo İşlem K-Z (Yıllık)				Bilanço İçi YP Poz./ Yasal Özkaynaklar			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	-3.465	-57.046	64.354	111.326	-54%	-60%	-45%	-42%
Yerli Özel	7.105	-21.787	37.172	49.053	-57%	-63%	-50%	-46%
Yabancı	6.687	-5.221	29.177	63.433	-47%	-58%	-49%	-23%
Kamu	-17.257	-30.038	-1.995	-1.161	-57%	-59%	-37%	-53%
Katılım B.	4.433	191	3.992	12.932	-9%	-4%	4%	-4%
Grup	Kambiyo İşlem K-Z/ YP Likit Aktifler				Kambiyo İşlem K-Z/ Bilanço İçi YP. Poz.			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Mevduat B.	-1,1%	-11,5%	6,8%	9,1%	-1,0%	-13,2%	12,5%	14,2%
Yerli Özel	5,0%	-10,4%	10,5%	11,1%	5,3%	-12,7%	17,0%	15,2%
Yabancı	6,2%	-3,2%	9,3%	16,6%	8,3%	-4,6%	19,8%	54,3%
Kamu	-23,2%	-24,4%	-0,7%	-0,3%	-14,4%	-20,7%	-1,4%	-0,3%
Katılım B.	12,7%	0,3%	3,7%	8,8%	106,5%	14,9%	103,3%	157,2%
Grup	Ortalama	Standart Sapma	Değişim Katsayısı		Ortalama	Standart Sapma	Değişim Katsayısı	
Mevduat B.	3,9%	8,1%	209,1%		-5,6%	11,1%	-199,5%	
Yerli Özel	6,2%	8,7%	139,4%		-8,5%	11,8%	-139,4%	
Yabancı	9,7%	7,1%	72,9%		-20,5%	21,9%	-106,7%	
Kamu	-5,8%	11,6%	-200,9%		6,6%	8,6%	130,1%	
Katılım B.	6,1%	4,7%	76,9%		-219,8%	51,2%	-23,3%	

**Kaynak:** BDDK verilerinden derlenerek rasyolar hesaplanmıştır (BDDK, Aylık Bankacılık Sektörü Verileri (Gelişmiş Gösterim), <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis>).

Tüm mevduat bankası grupları 2020 ve 2021 yıllarında kambiyo işlemlerinden zarar yazarken, tüm yıllarda kamu bankaları zarar, katılım bankaları kâr elde etmiştir. Yerli özel ve yabancı bankalar ise dönemin ilk iki yılında maruz kaldıkları zararı 2022 ve 2023 yıllarında belirgin şekilde kâra dönüştürmüştür. Sermaye piyasası işlemlerinde tüm yıllarda kamu bankaları kâr elde ederken, kambiyo işlemlerinde görünüm tam tersine dönmüştür. Önceki kısımlarda vurgulandığı üzere, kambiyo zararının ne kadarının yabancı para alım-satım işlemlerinden, ne kadarının evalüasyon sonucundan kaynaklandığı bilinmemektedir.

Kambiyo işlemleri sonucunun yabancı para likit aktiflere oranına bakıldığında, katılım bankaları 2020 ve 2021 yıllarında, yerli özel bankalar 2022 yılında, yabancı bankalar 2023 yılında en üst noktada yer almaktadır. Kamu bankaları tüm yıllarda negatif ve en düşük oranları elde etmiştir.

Dönemin tamamında mevduat bankaları bilanço içi açık pozisyona sahip olup, bilanço dışı fazla pozisyonlarla yasal olarak öngörülen sınırlar içinde kalınmaktadır. Bilanço içi pozisyonun yasal özkaynaklara



oranı bakımından yerli özel bankalar en yüksek açık pozisyona sahip iken, katılım bankaları son derece düşük bilanço içi pozisyon edinmiştir.

Kambiyo işlemleri K/Z'nın bilanço içi pozisyona oranı bakımından, katılım bankaları %100'ü aşan oranlarla bariz şekilde öne çıkarken, kamu bankaları tüm yıllarda negatif ve en düşük değerleri elde etmiş, yabancı bankalar ise 2023 yılında açık pozisyon rasyosundaki belirgin gerileme ve kambiyo kârındaki yüksek artışın katkısıyla ulaştığı %54'lük rasyo ile dikkat çekmiştir.

Merkezi dağılım ölçüleri incelendiğinde, 2020-2023 dönemi için ortalama kambiyo işlemleri K/Z'ı, ortalama YP likit aktiflere oranlandığında, en yüksek getiri yabancı bankalarda (%9,7), en düşük getiri kamu bankalarında (-%5,8) oluşmuştur. Ortalama kambiyo işlemleri K/Z'ı, ortalama bilanço içi pozisyona oranlandığında, katılım bankaları (%219) öne çıkarken, yabancı bankalar (%20,5) diğer mevduat bankası gruplarından daha yüksek değerler elde etmiştir. Değişim katsayıları kamu ve yerli özel bankalarda yüksek düzeydedir.

#### 4.3. Ticari Kâr/Zararın Korelasyon Katsayıları

Yukarıda yıllık bazda verilen gelişime konu değişkenlerin aylık değerleri üzerinden korelasyon katsayıları hesaplanarak aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. 2020-2023 dönemine konu 48 aya ait verilerden bilanço kalemlerinin ay sonu, kar/zarar kalemlerinin ise aylık değerleri kullanılmıştır.

Sermaye piyasası işlemleri K/Z ile aktiflerde izlenen “GUD Farkı K/Z ve Diğer Kapsamlı Gelire Yansıtılan Menkul Değerler”, özkaynaklar altında izlenen “Menkul Değerler Değerleme Farkı” kalemleri ve piyasa verisi olarak “TLREF -Türk Lirası Gecelik Referans Faiz Oranı (Aylık Ortalama)” değişkenleri arasında ilişki aranmıştır. Benzer şekilde, kambiyo işlemleri K/Z ile “YP Likit Aktifler (TL Karşılığı)”, “Bilanço İçi Açık Pozisyon Tutarı (TL Karşılığı)” ve piyasa verisi olarak “TCMB USD Alış Kuru (Aylık Ortalama)” arasındaki ilişki aranmıştır.

**Tablo 9. Korelasyon Katsayıları**

<b>Korelasyon Katsayıları</b>	<b>Mevduat B.</b>	<b>Yerli Ö.B.</b>	<b>Yabancı B.</b>	<b>Kamu B.</b>	<b>Katılım B.</b>
<b>Sermaye Piyasası İşlemleri K/Z</b>					
Menkul Değerler	0,05	0,06	-0,02	0,08	0,42
Menkul Değerler Değerleme Farkı	0,04	0,06	0,01	0,04	0,23
TLREF (Aylık)	-0,20	-0,13	-0,13	-0,38	0,16
<b>Kambiyo İşlemleri K/Z</b>					
Bilanço İçi YP Pozisyon	-0,16	-0,12	0,00	-0,04	0,02
YP Likit Aktifler	0,26	0,18	0,44	0,14	0,09
USD Kuru (Aylık Ortalama)	0,27	0,20	0,42	0,15	0,16

**Kaynak:** Bilanço kalemleri BDDK verilerinden (BDDK, Aylık Bankacılık Sektörü Verileri (Gelişmiş Gösterim), <https://www.bddk.org.tr/BultenAylik/tr/Home/Gelismis>) ve USD kuru-TLREF değerleri TCMB verilerinden (TCMB, EVDS, <https://evds2.tcmb.gov.tr/>) derlenerek katsayılar hesaplanmıştır.

Sermaye piyasası işlemleri K/Z ile bilançoda yer alan menkul değerler ve değerlendirme farkı kalemleri arasındaki korelasyon katsayıları tüm mevduat bankası gruplarında sıfıra yakın olup, bu durum çok zayıf ilişki düzeyine işaret etmektedir. Katılım bankalarında ise ilgili değişkenler için korelasyon katsayıları (0,42 ve 0,23) pozitif yönde yükselmekte ancak ilişki düzeyi zayıf kalmaktadır. TLREF ile sermaye piyasası işlemleri K/Z'ı arasındaki korelasyon katsayısı kamu bankalarında -0,38 iken, yerli özel ve yabancı bankalarda -0,13, katılım bankalarında pozitif yönde 0,16'dır. Dolayısıyla kamu bankalarında görece yüksek ama sonuçta yine de zayıf kalan ters yönlü bir ilişki mevcuttur.

Kambiyo işlemleri K/Z ile bilanço içi pozisyon arasındaki korelasyon katsayıları tüm banka gruplarında sıfıra yakın iken, YP likit aktiflerle korelasyon ise kamu bankalarında 0,44 ile görece yüksek, ancak yine de zayıf ilişki düzeyindedir. USD kuru ile kambiyo işlemleri K/Z'ı arasındaki korelasyon katsayısı kamu bankalarında diğer gruplara göre 0,42 ile görece yüksek, ancak yine de zayıf ilişki düzeyindedir.

## 5. Sonuç

Çalışma, bankaların faiz dışı gelirleri içinde yer alan ticari kâr/zarar alt grubuna ait “Sermaye Piyasası İşlem Kâr/Zararı (Net)” ve “Kambiyo İşlemleri Kâr/Zararı (Net)” kalemlerindeki değişimi, ilişkili olabileceği düşünülen bilanço kalemleri üzerinden 2020-2023 dönemine ait 4 yıl için banka grupları bazında açıklamaktadır.

Çalışmanın sonuçlarına göre; sermaye piyasası işlemlerinden tüm banka grupları 2021 ve 2023 yıllarında kâr elde ederken, 2020 yılında kamu bankaları, 2022 yılında ise kamu ve katılım bankaları dışındaki banka grupları zararlarla karşılaşmıştır. Kamu bankaları grubu incelenen 4 yılın tamamında düşük de olsa pozitif sonuç elde eden tek banka grubudur. Sermaye piyasası işlemlerinden elde edilen sonucun menkul değerlere oranı dikkate alındığında, 2021 yılında yerli özel bankaların, 2022 ve 2023 yıllarında ise katılım bankalarının en yüksek pozitif

oranlara ulaştığı; 2020 ve 2022 yıllarında en yüksek zararın yabancı bankalara ait olduğu görülmektedir.

2020-2023 dönemi için ortalama sermaye piyasası işlem K/Z'ı, ortalama menkul değerler büyüklüğüne oranlandığında, en yüksek getirinin katılım bankaları (%6,6) ve yerli özel bankalara (%4,3), en düşük getirinin ise yabancı (-0,7%) ve kamu bankalarına (%1,2) ait olduğu; değişim katsayısının yabancı bankalarda en üst seviyede (çok değişken-oynak) iken, kamu ve katılım bankalarında en düşük (görece istikrarlı) seviyede bulunduğu belirlenmiştir. Sermaye piyasası işlem K/Z'ı, menkul değerlere ait değerlendirme farkına oranlandığında ise, en yüksek getiri katılım bankalarında (%210) iken, değişim katsayısı en yüksek katılım bankalarında, en düşük kamu bankalarındadır.

Tüm mevduat bankası grupları 2020 ve 2021 yıllarında kambiyo işlemlerinden zarar yazarken, tüm yıllarda kamu bankaları zarar, katılım bankaları kâr elde etmiştir. Yerli özel ve yabancı bankalar ise dönemin ilk iki yılında maruz kaldıkları zararı 2022 ve 2023 yıllarında belirgin şekilde kâra dönüştürmüştür. Sermaye piyasası işlemlerinde tüm yıllarda kamu bankaları kâr elde ederken, kambiyo işlemlerinde görünüm tam tersine dönmüştür. Kambiyo işlemleri sonucunun yabancı para likit aktiflere oranına bakıldığında, katılım bankaları 2020 ve 2021 yıllarında, yerli özel bankalar 2022 yılında, yabancı bankalar 2023 yılında en üst noktada yer almaktadır. Kamu bankaları tüm yıllarda negatif ve en düşük oranları elde etmiştir. Kambiyo işlemleri K/Z'nın bilanço içi pozisyona oranı bakımından, katılım bankaları %100'ü aşan oranlarla bariz şekilde öne çıkarken, kamu bankaları tüm yıllarda negatif ve en düşük değerleri elde etmiş, yabancı bankalar ise 2023 yılında açık pozisyon rasyosundaki belirgin gerileme ve kambiyo kârındaki yüksek artışın katkısıyla ulaştığı %54'lük rasyo ile dikkat çekmiştir.

2020-2023 dönemi için ortalama kambiyo işlemleri K/Z'ı, ortalama YP likit aktiflere oranlandığında, en yüksek getiri yabancı bankalarda (%9,7), en düşük getiri kamu bankalarına (-%5,8) aittir. Ortalama kambiyo işlemleri K/Z'ı, ortalama bilanço içi pozisyona oranlandığında, katılım bankaları (%219) öne çıkarken, yabancı bankalar (%20,5) diğer mevduat bankası gruplarından daha yüksek değerler elde etmiştir. Değişim katsayıları kamu ve yerli özel bankalarda yüksek düzeydedir.

Sermaye piyasası işlemleri K/Z ile bilançoda yer alan menkul değerler ve değerlendirme farkı kalemleri arasındaki korelasyon katsayıları tüm mevduat bankası gruplarında sifıra yakın olup, bu durum çok zayıf ilişki düzeyine işaret etmektedir. Katılım bankalarında ise ilgili değişkenler için korelasyon katsayıları (0,42 ve 0,23) pozitif yönde yükselmekte ancak ilişki düzeyi zayıf kalmaktadır. Kambiyo işlemleri K/Z ile bilanço içi pozisyon arasındaki korelasyon katsayıları tüm banka gruplarında sifıra yakın iken, YP likit aktiflerle korelasyon ise kamu bankalarında 0,44 ile görece yüksek, ancak yine de zayıf ilişki düzeyindedir. USD kuru ile kambiyo işlemleri K/Z'ı arasındaki korelasyon katsayısı kamu bankalarında diğer gruplara göre 0,42 ile görece yüksek, ama yine de

zayıf ilişki düzeyindedir.

Bir bütün olarak sonuçlar değerlendirildiğinde, katılım bankalarının sermaye piyasası işlemleri ve özellikle kambiyo işlemlerinden diğer gruplara göre daha pozitif sonuçlar elde ettiği; kamu bankalarının sermaye piyasası işlemlerinden düşük ve istikrarlı gelir elde ederken, kambiyo işlemlerinden sürekli zarar yazdığı; yabancı bankaların sermaye piyasası işlemlerinden elde ettiği sonucun çok değişken ve görece olumsuz olduğu, kambiyo işlemlerinden elde ettiği sonuçların kısmen iyi olarak değerlendirilebileceği; yerli özel bankaların ise diğer banka grupları arasında konumlandığı, kambiyo gelirinde daha istikrarlı bir seyir izlediği belirtilebilir.

## KAYNAKÇA

- BDDK. Aylık Bülten, Gelişmiş Gösterim. <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis> (Erişim Tarihi: 15-20 Mart 2024)
- Brunnermeier, M.K., Dong, G.N. ve Palia, D. (2020). “Banks’ Non-Interest Income and Systemic Risk”. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(2), 229–255.
- Çelik Kara, A., Babuşçu, Ş. ve Hazar, A. (2021). “Türkiye’deki Büyük Ölçekli Mevduat Bankalarında Faiz Dışı Gelirlerin Banka Performansına Etkisi”. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 62-72.
- Giglio, C., Shaw, F., Syrighas, N. ve Cappelletti, G. (2021). “Stress-Testing Net Trading Income: The Case of European Banks”. *ECB Working Paper Series*, No: 2525.
- Gürbüz, A.O., Yanık, S. ve Aytürk, Y. (2013). “Income Diversification and Bank Performance: E Evidence From Turkish Banking Sector”. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 7(1), 9-29.
- Işık, Ö., Noyan Yalman, İ. ve Koşaroğlu, Ş.M. (2017). “Türkiye’de Mevduat Bankalarının Kârlılığını Etkileyen Faktörler”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 362-380.
- Kartal, F. (2023). “Bankalarda Menkul Değerlerin Sınıflandırılması ve 2022 İtibarıyla Menkul Değer Kaynaklı Gelir ve Riskler”. *Journal of Banking and Financial Research*, 10(1), 53-68.
- Kartal, F. (2021). *Bankacılıkta Finansal Yönetim*. İstanbul: Efe Akademi Yayınevi.
- Kayran, O. ve Kıyılar, M. (2021). “Türkiye’deki Mevduat Bankalarına Yönelik Bir Araştırma: Bankalarda Gelir Çeşitlendirmesinin Performans Üzerine Etkileri”. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 419-439.
- King, M.R., Massoud, N. ve Song, K. (2013). “How Does Bank Trading Activity Affect Performance? An Investigation Before and After the Crisis”. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2264344>
- Octavianus, H. ve Fachrudin, K.A. (2022). “Income Diversification on Stability in Banking Industry a Systematic Literature Review”. *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Sciences*, 3(2), 276-287.
- Stiroh, K. J. (2004). “Diversification in Banking: is Noninterest Income the Answer?”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(5), 853-882.
- TCMB, EVDS, <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 15-20 Mart 2024)
- Zouaoui, H. ve Zoghlami, F. (2023). “What do We Know About the Impact of Income Diversification on Bank Performance? A Systematic Literature Review”. *Journal of Banking Regulation*, 24, 286–309.

## PERİODONTOLOJİDE BOTULINUM TOKSİN KULLANIM ALANLARI

Arş. Gör. Cemre Ekşi  
ORCID: 0000-0003-4832-8438  
dtcemredag@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Eskişehir,  
Türkiye

### Özet

Periodontal bakış açısıyla bakıldığında yüz estetiğine çeşitli faktörler etki eder. BTX, özellikle kırışıklıkları tedavi etmek için kozmetik cerrahide kullanılan bir maddedir. Ancak periodontoloji alanında da çeşitli uygulamaları vardır. BTX'in periodontolojideki temel kullanım alanları arasında gülüş estetiğinin iyileştirilmesi, bruksizm, masseter hipertrofisi ve yüz asimetrilerinin düzeltilmesi, kronik orofasiyal ağrıların tedavisi, temporomandibular eklem rahatsızlıklarının yönetimi, siyalore ve implant osseointegrasyonunun yönetimi bulunmaktadır. Son zamanlarda BTX kullanımını içeren cerrahi olmayan teknik, yöntemin minimal invazivliği düşünüldüğünde popülerliği giderek artan bir tedavi alternatifidir. Özellikle gummy smile periodontal estetiği etkileyen önemli bir problemdir. BTX'in periodontal tedavideki etkisi, kasların aşırı aktivitesinin azaltılmasıyla tedavi sonuçlarını artırma potansiyeline dayanmaktadır. Ancak, BTX'in periodontolojideki kullanımının uzun vadeli etkileri ve en uygun uygulama protokolleri hala araştırma gerektirmektedir. Bu nedenle, bu alanla ilgili daha fazla klinik çalışma ve uzmanlık gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Botulinum toksini, gummy smile, bruksizm, dental implant, masseter hipertrofisi.

## USES OF BOTULINUM TOXIN IN PERIODONTOLOGY

### Abstract

From a periodontal perspective, various factors affect facial aesthetics. BTX is a substance used in cosmetic surgery, especially to treat wrinkles. However, it also has various applications in the field of periodontology. The main areas of use of BTX in periodontology include improving smile aesthetics, correction of bruxism, masseter hypertrophy and facial asymmetries, treatment of chronic orofacial pain, management of temporomandibular joint disorders, management of sialorrhea and implant osseointegration. Recently, the non-surgical technique involving the use of BTX is an increasingly popular treatment alternative considering the minimal invasiveness of the method. Especially gummy smile is an important problem affecting periodontal aesthetics. The effect of BTX in periodontal treatment is based on its potential to increase treatment results by reducing muscle overactivity. However, the long-term effects and optimal application protocols of the use of BTX in periodontology still require research. Therefore, more clinical studies and expertise in this area are required.

**Key words:** Botulinum toxin, gummy smile, bruxism, dental implant, masseter hypertrophy.

## Giriş

### Botulinum toksinin tarihçesi

Botulinum toksini (BTX), *Clostridium botulinum* bakterisinin ürettiği bir nörotoksin olarak keşfedilmiştir (Münchau & Bhatia, 2000; Polo, 2005). İlk olarak 19. yüzyılın sonlarında Almanya’da bulunan çürümüş sosis gibi gıdalarda ortaya çıkan botulizm hastalığıyla ilişkilendirilmiştir (Majid, 2010). Yirminci yüzyılın başlarında BTX’in nöromusküler blokaj etkileri üzerine yapılan araştırmaların ardından tıbbi kullanıma uygun hale getirilmesi uzun yıllarda gerçekleşen ciddi araştırmalarla mümkün olmuştur (Majid, 2010). 1980’lerin sonlarına doğru oftalmolojide oküler kasları tedavi etmek için BTX’in kullanımı yaygınlaşmıştır (Münchau & Bhatia, 2000). Ardından 1990’larda kozmetik cerrahide kırışıklıkları azaltmak için BTX’in kullanımı popüler hale gelmiştir (Polo, 2005). Günümüzde ise, BTX’in periodontoloji, migren tedavisi, aşırı terleme tedavisi ve diğer tıbbi alanlarda çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır (Chen, 2012). BTX’in keşfi ve tıbbi kullanımı, sürekli olarak genişleyen ve gelişen bir araştırma alanı olarak önemini korumaktadır.

### Botulinum toksin türleri

Botulinum toksininin çeşitli serotipleri bulunmaktadır (Majid, 2010). Ancak tıbbi kullanım için en yaygın olanlar BTX-A ve BTX-B’dir. Bu iki tür arasında en yaygın kullanılanı BTX-A’dır (Botox® ve Dysport®) (Carruthers & Carruthers, 2008). BTX-B (Neuroblock®) ise daha az yaygın olarak kullanılmaktadır ve genellikle BTX-A’ya yanıt vermeyen kırışıklıkların tedavisinde veya belirli tıbbi durumların yönetiminde alternatif bir seçenek olarak kullanılır. Her iki tür de kasların geçici olarak paralize edilmesi yoluyla etki ederek kasları gevşetir ve böylece tedavi edilen durumların semptomlarını hafifletir (Simpson, 1979). Doğru kullanıldığında etkili ve güvenli bir şekilde tıbbi ve kozmetik amaçlar için kullanılabilir.

### Botulinum toksinin etki mekanizması

Botulinum toksini, sinir iletimini engelleyerek kasların kontrolünü sağlayan sinir uçlarında bulunan asetilkolin salınımını bloke eder ve kasların geçici felcine neden olur (Simpson, 1979). Bu mekanizma, kasların kasılmasını azaltarak veya durdurarak kırışıklıkların giderilmesi, migren ağrılarının hafifletilmesi, aşırı terlemenin kontrol altına alınması ve çeşitli tıbbi durumların tedavisinde BTX’in etkinliğini sağlar (Chen, 2012). BTX’in etki mekanizması, doğrudan kasların kontrolünde etkili olduğu için lokal olarak uygulandığı yerlerde etkisini gösterir ve genellikle tedavi sonuçları geçicidir, bu nedenle aralıklarla tekrar eden uygulamalar gerektirebilir.



### **Botulinum toksinin periodontojide kullanım alanları**

Diş hekimliğinde çeşitli durumların tedavisinde BTX'in etkin bir kullanım alanı vardır. BTX, trigeminal nevralsi gibi ağrılı durumların yönetiminde, mandibular spazmların ve brüksizmin tedavisinde etkili bir rol oynar. Ayrıca aşırı diş eti görünümünü düzelterek estetik iyileştirmeler sağlar.

Periodontoloji, BTX'in çeşitli uygulama alanlarına sahip olduğu bir başka disiplindir. "Gummy smile" yani diş etlerinin fazla görünmesi durumunun tedavisi, siyalorede tükürük salgısının kontrolü, brüksizm kaynaklı diş gıcırdatma ve sıkma sorunlarının tedavisi gibi çeşitli kullanım alanları bulunmaktadır. Ayrıca, masseter kasının aşırı büyümesi nedeniyle yüzde oluşan asimetrinin düzeltilmesinde ve dental implantların osseointegrasyon sürecinin yönetiminde de BTX etkili bir tedavi seçeneğidir. Bu alanlarda BTX kullanımı, hastalar için etkili ve güvenli bir tedavi alternatifidir. Uzmanlar, her bir durumun özelliklerine göre BTX tedavisini uygularken dikkatli bir değerlendirme yapar ve bireysel bir tedavi planı oluştururlar. Bu sayede, hastaların semptomları hafifletilir ve estetik ve fonksiyonel iyileşme sağlanır.

#### **1. Gummy smile tedavisinde botulinum toksin**

Dinamik gülümseme sırasında maksiller diş etlerinin 2 mm'den fazla görünürlüğü "gummy smile" olarak adlandırılır (*Şekil 1*) (Sucupira & Abramovitz, 2012). Gummy smile prevalansı %10,5-29 olmakla birlikte özellikle kadınlarda daha yaygın olarak görülür (Peck, Peck, & Kataja, 1992). Etiyolojisi çok faktörlüdür ve maksillanın vertikal yöndeki gelişimsel fazlalığı, gecikmiş pasif erüpsiyon ile kısa maksiller kuronlar, yetersiz üst dudak uzunluğu veya üst dudak elevatör kaslarının hiperaktivitesinden kaynaklanabilir (Bhola et al., 2015). Kas hiperfonksiyonuna bağlı aşırı diş eti görünürlüğü daha çok anteriordaysa, bunun temel nedeni levator labii (*kanin gülümsemesi*) kaslarıdır; daha posteriora görülen gummy smile zygomaticus major (ZM) kaslarından (*Mona Lisa gülümsemesi*) kaynaklanır; eğer diş eti görünürlüğü tüm dişler boyunca belirginse buna *total protez gülümsemesi* denir ve levator labii ve zygomaticus kasları devreye girer (Rubin, 1974). Nazolabial sulkusun morfolojisi de gülümsemedeki dominant kasların belirlenmesinde yardımcı olabilir (Pessa & Brown, 1992).



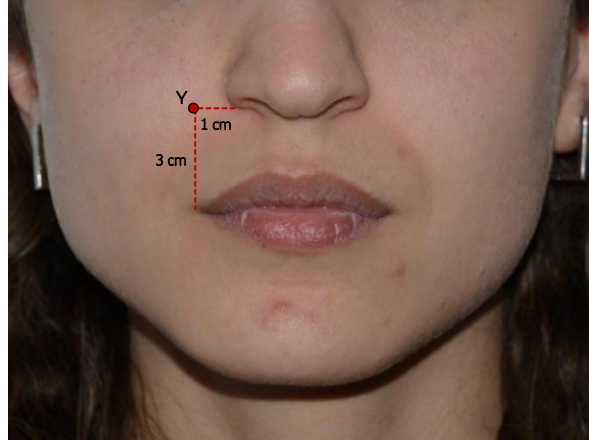
Şekil 1 Dinamik gülümseme sırasında maksiller diş etlerinin 2 mm'den fazla görünürlüğü "gummy smile" olarak adlandırılır.

Gummy smile tedavisinde uygulanabilen cerrahi ve cerrahi olmayan yöntemleri içeren birçok teknik mevcuttur. Bunlar esas olarak gingivektomi, ortognatik cerrahi, dudak pozisyonlandırma ve BTX-A enjeksiyonlarıdır (Suber, Dinh, Prince, & Smith, 2014). Cerrahi olmayan bir teknik olan BTX uygulamaları, işlemin minimal invazivliği düşünüldüğünde cerrahi yöntemlere kıyasla son zamanlarda popülerite kazanan bir tedavi tekniğidir. BTX, esas olarak kas hiperaktivasyonunun fazla olduğu durumlarda gummy smile tedavisinde etkili ve güvenilir tedavi yöntemidir (Bastidas, 2021). Bu hasta grubunda fonksiyonel hareketlerde aşırı diş eti görünümü ve sıklıkla nazolabial sulkusun belirginleşmesi meydana gelir. BTX, üst dudak kaslarında gevşek paraliziye neden olarak diş etlerinin gülümseme sırasında görünürliğünün azalmasını sağlar (Hwang et al., 2009). Kanin gülümsemesine sahip hastalar genellikle BTX ile tedavi için en iyi adaylardır, Mona Lisa gülümsemesine sahip olanlar ise en az tercih edilenlerdir (Suber et al., 2014). Diş eti görünürliğünün şiddeti ve hastanın cinsiyeti BTX'in dozunu ve lokasyonunu etkiler (Gong et al., 2021).

Levatör labii superioris (LLS), zigomaticus minör (Zmi) ve levator labii superioris alaeque nasi (LLSAN)'yi oluşturan üçgenin merkez noktası *Yonsei noktası* olarak adlandırılır (Şekil 2), BTX enjeksiyonu bu bölgeye yapılır (Hwang et al., 2009). Yonsei noktasına BTX enjeksiyonu ile kaslarda paralizi oluşur. Gülümseme kaslarının kasılabilirliğindeki azalmaya bağlı olarak üst dudakın elevasyonu sınırlanır ve gülümseme sırasında daha az diş eti görünürlüğü ile sonuçlanır (Nayyar, Kumar, Nayyar, & Singh, 2014).

Literatürde gummy smile lokalizasyonuna göre çeşitli enjeksiyon noktaları tanımlanmıştır (Mazzuco & Hexsel, 2010). LLSAN kası, çoğu çalışmada enjeksiyon için ana hedeftir (Mazzuco & Hexsel, 2010; Suber et al., 2014). Bir çalışmada zygomaticus kasları posterior gummy smile tedavisi için hedeflenmiştir (Mazzuco & Hexsel, 2010). Hwang ve ark. (Hwang et al., 2009) tarafından Yonsei noktası; burnun alar kanadından horizontal olarak 1 cm ve iki kommissurayı birleştiren çizgiden 3 cm vertikal uzaklıktaki enjeksiyon noktası olarak tanımlanmıştır. Bu nokta tek bir enjeksiyonla LLSAN, LLS ve ZMi'yi hedeflemek için tanımlanmış ve enjeksiyonun bilateral olarak uygulanması önerilmiştir (Hwang et al., 2009).

Gummy smile tedavisinde BTX kullanımı, diğer cerrahi ve cerrahi olmayan yöntemlere tercih edilir, çünkü minimal invaziv bir prosedürdür ve hızlı bir iyileşme süreci sağlar. Ayrıca, BTX enjeksiyonları genellikle etkili sonuçlar verir ve hastaların memnuniyetini artırır. Bu nedenle, BTX-A enjeksiyonları, gummy smile tedavisinde popülerlik kazanmıştır.



Şekil 2 Levatör labii superioris (LLS), zigomaticus minör (Zmi) ve levator labii superioris alaeque nasi (LLSAN)'yi oluşturan üçgenin merkez noktası Yonsei noktası (Y) olarak adlandırılır, BTX enjeksiyonu bu bölgeye yapılır.

## 2. *Bruksizm tedavisinde botulinum toksin*

Bruksizm, stomatognatik yapıları etkileyen ve dental abrazyon, periodontal doku hasarı gibi sorunlara neden olan çiğneme kaslarının aşırı aktivitesiyle karakterize bir parafonksiyonel bozukluktur (De Laat, Stappaerts, & Papy, 2003). Genel nüfusun büyük bir kısmı yaşamlarının belirli bir döneminde bruksizm semptomları yaşar (Zhang, Liu, Zou, & Yu, 2016). Bruksizmin yönetimi için birçok tedavi seçeneği bulunmasına rağmen en yaygın kullanılanlar arasında davranışsal ve fiziksel tedaviler, farmakolojik yönetim ve okluzal splint tedavisi yer alır (Lavigne, Kato, Kolta, & Sessle, 2003; Lobbezoo & Lavigne, 1997; Zhang et al., 2016).

Son araştırmalar, bruksizmin mandibula kaslarındaki yüksek motor aktiviteden kaynaklandığını ve BTX uygulamasının kas aktivitesinde azalma sağlayarak etkili olabileceğini göstermektedir (Guarda-Nardini et al., 2008; Jadhao et al., 2017; Zhang et al., 2016). BTX-A'nın etkinliğini değerlendiren bir çalışmada, BTX-A uygulanan grupta plasebo ve kontrol grubuna göre daha yüksek iyileşme oranları gözlemlenmiştir (Jadhao et al., 2017). Bu çalışma ayrıca, BTX-A'nın interkaspal pozisyonda okluzal kuvveti azaltma yeteneğinin diğer tedavi seçeneklerine göre daha üstün olduğunu ortaya koymuştur (Jadhao et al., 2017).

BTX konservatif tedavi yöntemleriyle karşılaştırıldığında, uyku bruksizmi vakalarında gece plağı kullanımı, davranışsal terapi ve kas gevşetici kullanımı gibi diğer tedavi seçeneklerine göre avantaja sahiptir

(Tintner & Jankovic, 2002). Dişlerdeki abrazyonu azaltması ve erken implant kaybının engellenmesi üzerindeki etkisiyle BTX koruyucu bir tedavi yaklaşımı olarak kabul edilebilir (Tintner & Jankovic, 2002).

Bruksizm tedavisinde BTX kullanımı, konservatif tedavilere alternatif ve etkili bir seçenek olarak değerlendirilebilir (Tintner & Jankovic, 2002). Bu bulgular, bruksizm tedavisinde BTX-A'nın önemli bir role sahip olabileceğini göstermektedir.

### 3. *Temporomandibular eklem rahatsızlıklarında botulinum toksin*

Temporomandibular disfonksiyonlar, temporomandibular eklemi, çiğneme kaslarını veya ilişkili yapıları etkileyen heterojen bir grubu temsil eder. Prevalansı genel popülasyonda farklılık gösterir ancak bireylerin neredeyse %33'ü çiğneme kaslarının hassasiyeti, temporomandibular eklem sesleri, ağız açıklığının kısıtlanması ve çiğneme kasları veya eklem ağrısını içeren en az bir temporomandibular disfonksiyon semptomu gösterir (Lora, Canales Gde, Gonçalves, Meloto, & Barbosa, 2016).

Okluzal splintler, danışmanlık, fizik tedavi ve kas gevşeticiler, benzodiazepinler ve antidepresanlar ile farmakoterapi nispeten başarılı sonuçlarla kapsamlı bir şekilde çalışılmıştır (De Laat et al., 2003). Yaklaşık 3-4 ay süren kalıcı analjezik ve kas gevşetici etkileri olan BTX, miyofasiyal ağrı ve baş ağrısı için potansiyel bir tedavi seçeneği oluşturması nedeniyle dikkat çekmiştir (Ferrante, Bearn, Rothrock, & King, 2005). BTX, çiğneme kaslarındaki aşırı gerginliği ve spazmları hafifletir, ağrıyı azaltır ve çene hareketlerinin iyileşmesine yardımcı olur (Ferrante et al., 2005). Ayrıca, bruksizm gibi temporomandibular eklem bozukluklarının semptomlarının kontrol altına alınmasında fayda sağlayabilir (Jadhao et al., 2017). Ancak, tedavi her hastanın durumuna göre kişiselleştirilmelidir ve potansiyel faydaları, riskleri ve maliyetleri dikkatlice değerlendirilmelidir.

### 4. *Kronik orofasiyal ağrı tedavisinde botulinum toksin*

Kronik orofasiyal ağrı, kronik ağrının en çok görülen türlerinden biri olarak kabul edilen büyük bir bozukluk grubunu içerir (Shinal & Fillingim, 2007). Yetişkin bireylerde %10, yaşlılarda ise %50 görülme sıklığı ile büyük bir grubu etkilemektedir (Shinal & Fillingim, 2007). Davranışsal terapi, fizyoterapi, okluzal splintler ve cerrahi işlemler genellikle ağrıyı kısmen hafifletir (Romero-Reyes & Uyanik, 2014). Kronik orofasiyal ağrının tedavisinde farklı analjezikler kullanılmaktadır. Antidepresanlar ve opioidlerin kullanımı ağrının azaltılmasında etilidir ancak sık kullanımları bağımlılık, gastrointestinal problemler ve hepatotoksisite gibi ciddi yan etkilere sebep olabilir (Romero-Reyes & Uyanik, 2014).

BTX'in trigeminal bölgedeki uygulamaları ve etkileri, diş hekimliğindeki ana ilgi alanını oluşturur. Trigeminal bölgedeki çeşitli ağrı türlerinin dural inflamasyonla ilişkilendirildiği ve temporomandibular eklem

inflamasyonu gibi durumlarla bağlantılı olduğu gözlemlenmiştir (Filipović, Matak, Bach-Rojecky, & Lacković, 2012; Lacković, Filipović, Matak, & Helyes, 2016). Bu bölgedeki ağrının migren veya diğer bozukluklarla örtüşen semptomlara neden olabileceği düşünülmektedir (Schueler, Messlinger, Dux, Neuhuber, & De, 2013). Bu nedenle, BTX'in trigeminal bölgedeki kullanımı, diş hekimliğinde önemli bir araştırma ve tedavi alanıdır.

##### 5. *Masseter hipertrofisi & yüz asimetrilerinin tedavisinde botulinum toksin*

Yüz asimetrisi hem fizyolojik hem de patolojik koşulların bir sonucu olarak ortaya çıkabilir ve yaygın bir kozmetik endişe kaynağıdır. Özellikle masseter hipertrofisi söz konusu olduğunda yüzde önemli bir şekil bozukluğuna yol açabilir. Masseter hipertrofisi, genellikle mandibulanın posteriorunda görülen bilateral yumuşak doku büyümesi olarak tanımlanır ve çoğunlukla ağrı ile birlikte ortaya çıkar. Bu durum, yüz simetrisini bozarak estetik açıdan sorunlara yol açar.

Masseter hipertrofisinin yönetiminde, BTX-A enjeksiyonları, etkili ve minimal invaziv bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır (Fedorowicz, van Zuuren, & Schoones, 2013; Nayyar et al., 2014). Moore ve Wood (Moore & Wood, 1994), fonksiyonel yönetim için BTX-A kullanımının ilk örneklerinden birini sunarken, Rijdsdijk ve ark. (Rijdsdijk, van, Zonneveld, Steenks, & Koole, 1998), BTX'in kas hipertrofisi için kozmetik kullanımını önermişlerdir.

BTX-A'nın masseter hipertrofisinin tedavisindeki popülerliği, öngörülebilir sonuçlar ve sistemik ilaçlara veya cerrahi müdahalelere kıyasla daha az yan etki riski nedeniyle artmıştır. Ancak bu tedavinin en önemli sınırlamalarından biri etkisinin geçici olmasıdır. Bhattacharjee ve ark. (Bhattacharjee, Singh, & Bhattacharjee, 2015) tarafından belirtildiği gibi, botulinum toksininin mekanizması, kullanım atrofisini indükleyerek hipertrofiye neden olan kaslarda etki göstermesidir. Bu, hipertrofik kaslarda dengeli bir iyileşme sağlayarak simetriye ulaşılmasını hedefler. Tüm bunlar yüz asimetrisi ve masseter hipertrofisinin tedavisinde, BTX-A'nın etkili bir çözüm sunduğunu göstermektedir. BTX'in kullanımı, özellikle estetik endişeleri olan hastalar için önemli bir avantaj sağlar. Ancak, tedavinin etkilerinin geçici olması ve dengeli bir iyileşme için dikkatli bir planlama gerektirmesi, hastaların ve hekimlerin dikkate alması gereken faktörlerdir.

##### 6. *Siyalore tedavisinde botulinum toksin*

Tükürüğün aşırı salivasyonu "siyalore" olarak adlandırılır (Garnock-Jones, 2012). Siyalore, birçok nörolojik bozukluğun yaygın, sosyal olarak engelleyici bir semptomudur. Siyalore prevalansı serebral palsili çocuklarda yaklaşık %10-37 (Lin, Shieh, Cheng, & Yang, 2008), parkinson hastalığı olan kişilerde %10-84'tür (Restivo et al., 2018).

Siyalorenin farklı tedavi yöntemleri vardır; çoğu zaman yetersiz olan ve sıklıkla olumsuz etkilere neden olan antikolinergik ve antihistaminik farmakoterapi uygulanır. Tükürük kanalı ligasyonu, parotis denervasyonu ve dil altı bezlerinin bilateral eksizyonu gibi cerrahi prosedürler, geri dönüşümsüz eksiklik riski nedeniyle daha az yaygın olarak düşünülmektedir (Dashtipour et al., 2017). Son zamanlarda siyalorenin tedavisinde BTX kullanımı dikkat çekmiştir. IncobotulinumtoxinA (Xeomin®) FDA tarafından siyalore tedavisi için onaylanan ilk BTX olmuştur (Kalf, de Swart, Borm, Bloem, & Munneke, 2009). BTX, parotis ve submandibular tükürük bezlerine enjekte edilerek kolinerjik reseptörlerin uyarılması engellenir ve sonuç olarak tükürük akışı azalır. BTX ile siyalore tedavisi, aşırı tükürük akışı olan özel ihtiyacı olan hastalarda uygulanabilir ve basit bir yöntemdir (Barbero et al., 2016). BTX'in siyalore üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bir meta-analizde, yetişkinlerde ve çocuklarda terapötik bir ajan olarak uygulanmasının klinik olarak etkili olduğu ve etkilenen hastalarda hipersalivasyonun şiddetini azaltabileceği sonucuna varılmıştır (Vashishta, Nguyen, White, & Gillespie, 2013).

BTX'in siyalore tedavisinde kullanımıyla ilgili en iyi uygulama yöntemi, uygulama dozu, enjeksiyon için seçilen bezlerin tipi ile sayısı ve daha ileri araştırmalarla açıklığa kavuşturulması gereken etiyolojik faktörlerin etkisi hakkında hala birçok belirsizlik vardır (Dashtipour et al., 2017).

### 7. *Dental implantolojide botulinum toksin*

Dental implantolojide, implant iyileşmesinin erken evrelerinde BTX uygulamasının potansiyel faydaları araştırılan bir konudur. İmplant iyileşmesinin ilk aşamasında BTX uygulamasının, osseointegrasyon sürecine olumlu etki ederek terapötik fayda sağlayabileceği öne sürülmüştür (Nayyar et al., 2014). Özellikle brüksizmi olan hastalarda implant başarısızlıklarının daha sık görüldüğü ve brüksizmi olanlarda olmayanlara göre 2.71 kat daha fazla implant başarısızlığı riski olduğu belirtilmiştir (Sadowsky, 2019). Aşırı fonksiyonel kuvvetin, kemik-implant arayüzünde mikro kırıklara neden olarak implant başarısızlıklarına yol açabileceği bilinmektedir (Sadowsky, 2019). BTX enjeksiyonu ile çiğneme kaslarının gevşemesi ve anormal kuvvetlerin rahatlatılması sağlanarak implant başarısızlığı riski azaltılabilir. Ayrıca, BTX'in kaslar üzerindeki etki süresinin implantın osseointegrasyon süresi ile benzer olması nedeniyle, çiğneme kaslarının BTX etkisi altında olduğu durumlarda implantın daha iyi osseointegre olabileceği öne sürülmektedir (Mijiritsky et al., 2016; Nayyar et al., 2014).

### **Sonuç**

Botulinum toksini, periodontolojide çeşitli alanlarda etkili ve minimal invaziv bir tedavi seçeneği olarak kullanılabilir. Gummy smile, brüksizm, siyalore, masseter hipertrofisi ile buna bağlı yüz asimetrisinde ve implant yerleştirildikten sonraki osseointegrasyon döneminde uygulanan bu yöntem, daha invaziv prosedürlere

kıyasla düşük morbidite oranlarına sahiptir. Basit bir uygulama olması, hastanın beklentilerini karşılamak ve estetik sorunları çözmek için cerrahi olmayan bir seçenek sunar. Ancak, her tekniğin kendi avantajları ve dezavantajları vardır ve etki süresinin haftalardan aylara kadar değişebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, BTX'in kontrollü kullanımı dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır. Periodontal tedavideki bu yenilikler, periodontal tedavi alanının genişlemesiyle birlikte tedavi yaklaşımlarını değiştirmekte ve geliştirmektedir. BTX, periodontologları klinik uygulamalara yönlendirerek bu tedavilerin dünya çapında kabul görmesini sağlamaktadır. Uygun eğitimle donatılan periodontologlar hem dental hem de kozmetik ihtiyaçları karşılamak için bu tedavileri başarıyla uygulayabileceklerdir.

### Kaynakça

- Barbero, P., Busso, M., Artusi, C. A., De Mercanti, S., Tinivella, M., Veltri, A., . . . Clerico, M. (2016). Ultrasound-guided botulinum toxin-A injections: A method of treating sialorrhea. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*(117), e54606.
- Bastidas, J. A. (2021). Surgical Correction of the "Gummy Smile". *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 33(2), 197-209. doi:10.1016/j.coms.2021.01.005
- Bhattacharjee, K., Singh, M., & Bhattacharjee, H. (2015). Extended effect after a single dose of type A botulinum toxin for asymmetric masseter muscle hypertrophy. *Indian J Plast Surg*, 48(2), 196-199. doi:10.4103/0970-0358.163061
- Bhola, M., Fairbairn, P. J., Kolhatkar, S., Chu, S. J., Morris, T., & de Campos, M. (2015). LipStaT: The Lip Stabilization Technique- Indications and Guidelines for Case Selection and Classification of Excessive Gingival Display. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 35(4), 549-559. doi:10.11607/prd.2059
- Carruthers, A., & Carruthers, J. (2008). Botulinum toxin products overview. *Skin Therapy Lett*, 13(6), 1-4.
- Chen, S. (2012). Clinical uses of botulinum neurotoxins: current indications, limitations and future developments. *Toxins (Basel)*, 4(10), 913-939. doi:10.3390/toxins4100913
- Dashtipour, K., Bhidayasiri, R., Chen, J. J., Jabbari, B., Lew, M., & Torres-Russotto, D. (2017). RimabotulinumtoxinB in sialorrhea: systematic review of clinical trials. *Journal of Clinical Movement Disorders*, 4(1), 9. doi:10.1186/s40734-017-0055-1
- De Laat, A., Stappaerts, K., & Papy, S. (2003). Counseling and physical therapy as treatment for myofascial pain of the masticatory system. *J Orofac Pain*, 17(1), 42-49.
- Fedorowicz, Z., van Zuuren, E. J., & Schoones, J. (2013). Botulinum toxin for masseter hypertrophy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(9), Cd007510. doi:10.1002/14651858.CD007510.pub3
- Ferrante, F. M., Bearn, L., Rothrock, R., & King, L. (2005). Evidence against trigger point injection technique for the treatment of cervicothoracic myofascial pain with botulinum toxin type A. *Anesthesiology*, 103(2), 377-383. doi:10.1097/00000542-200508000-00021
- Filipović, B., Matak, I., Bach-Rojecky, L., & Lacković, Z. (2012). Central action of peripherally applied botulinum toxin type A on pain and dural protein extravasation in rat model of trigeminal neuropathy. *PLoS One*, 7(1), e29803. doi:10.1371/journal.pone.0029803
- Garnock-Jones, K. P. (2012). Glycopyrrolate oral solution: for chronic, severe drooling in pediatric patients with neurologic conditions. *Paediatr Drugs*, 14(4), 263-269. doi:10.2165/11208120-000000000-00000
- Gong, X., Huang, H., Gu, C., Li, F., Zou, L., An, Y., . . . Tang, Z. (2021). Individual Factors of Botulinum Type A in Treatment of Gummy Smile: A Prospective Study. *Aesthet Surg J*, 41(7), Np842-np850. doi:10.1093/asj/sjaa366
- Guarda-Nardini, L., Manfredini, D., Salamone, M., Salmaso, L., Tonello, S., & Ferronato, G. (2008). Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled placebo pilot study. *Cranio*, 26(2), 126-135. doi:10.1179/crn.2008.017
- Hwang, W.-S., Hur, M.-S., Hu, K.-S., Song, W.-C., Koh, K.-S., Baik, H.-S., . . . Lee, K.-J. (2009). Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. *The Angle Orthodontist*, 79(1), 70-77.
- Jadhao, V. A., Lokhande, N., Habbu, S. G., Sewane, S., Dongare, S., & Goyal, N. (2017). Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Myofascial Pain and Occlusal Force Characteristics of Masticatory Muscles in Bruxism. *Indian Journal of Dental Research*, 28(5), 493-497. doi:10.4103/ijdr.IJDR\_125\_17
- Kalf, J. G., de Swart, B. J., Borm, G. F., Bloem, B. R., & Munneke, M. (2009). Prevalence and definition of drooling in Parkinson's disease: a systematic review. *J Neurol*, 256(9), 1391-1396. doi:10.1007/s00415-009-5098-2



- Lacković, Z., Filipović, B., Matak, I., & Helyes, Z. (2016). Activity of botulinum toxin type A in cranial dura: implications for treatment of migraine and other headaches. *Br J Pharmacol*, 173(2), 279-291. doi:10.1111/bph.13366
- Lavigne, G. J., Kato, T., Kolta, A., & Sessle, B. J. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med*, 14(1), 30-46. doi:10.1177/154411130301400104
- Lin, Y. C., Shieh, J. Y., Cheng, M. L., & Yang, P. Y. (2008). Botulinum toxin type A for control of drooling in Asian patients with cerebral palsy. *Neurology*, 70(4), 316-318. doi:10.1212/01.wnl.0000300421.38081.7d
- Lobbezoo, F., & Lavigne, G. J. (1997). Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain*, 11(1), 15-23.
- Lora, V. R., Canales Gde, L., Gonçalves, L. M., Meloto, C. B., & Barbosa, C. M. (2016). Prevalence of temporomandibular disorders in postmenopausal women and relationship with pain and HRT. *Braz Oral Res*, 30(1), e100. doi:10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0100
- Majid, O. W. (2010). Clinical use of botulinum toxins in oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 39(3), 197-207. doi:10.1016/j.ijom.2009.10.022
- Mazzuco, R., & Hexsel, D. (2010). Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol*, 63(6), 1042-1051. doi:10.1016/j.jaad.2010.02.053
- Mijiritsky, E., Mortellaro, C., Rudberg, O., Fahn, M., Basegmez, C., & Levin, L. (2016). Botulinum Toxin Type A as Preoperative Treatment for Immediately Loaded Dental Implants Placed in Fresh Extraction Sockets for Full-Arch Restoration of Patients With Bruxism. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(3), 668-670. doi:10.1097/scs.0000000000002566
- Moore, A. P., & Wood, G. D. (1994). The medical management of masseteric hypertrophy with botulinum toxin type A. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 32(1), 26-28. doi:10.1016/0266-4356(94)90168-6
- Münchau, A., & Bhatia, K. P. (2000). Uses of botulinum toxin injection in medicine today. *Bmj*, 320(7228), 161-165. doi:10.1136/bmj.320.7228.161
- Nayyar, P., Kumar, P., Nayyar, P. V., & Singh, A. (2014). BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. *J Clin Diagn Res*, 8(12), Ze25-29. doi:10.7860/jcdr/2014/11624.5341
- Peck, S., Peck, L., & Kataja, M. (1992). The gingival smile line. *Angle Orthod*, 62(2), 91-100; discussion 101-102. doi:10.1043/0003-3219(1992)062<0091:Tgsl>2.0.Co;2
- Pessa, J. E., & Brown, F. (1992). Independent effect of various facial mimetic muscles on the nasolabial fold. *Aesthetic Plast Surg*, 16(2), 167-171. doi:10.1007/bf00450609
- Polo, M. (2005). Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 127(2), 214-218; quiz 261. doi:10.1016/j.ajodo.2004.09.013
- Restivo, D. A., Panebianco, M., Casabona, A., Lanza, S., Marchese-Ragona, R., Patti, F., . . . Quartarone, A. (2018). Botulinum Toxin A for Sialorrhoea Associated with Neurological Disorders: Evaluation of the Relationship between Effect of Treatment and the Number of Glands Treated. *Toxins (Basel)*, 10(2). doi:10.3390/toxins10020055
- Rijsdijk, B. A., van, E. R., Zonneveld, F. W., Steenks, M. H., & Koole, R. (1998). [Botulinum toxin type A treatment of cosmetically disturbing masseteric hypertrophy]. *Ned Tijdschr Geneesk*, 142(10), 529-532.
- Romero-Reyes, M., & Uyanik, J. M. (2014). Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res*, 7, 99-115. doi:10.2147/jpr.S37593
- Rubin, L. R. (1974). The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*, 53(4), 384-387. doi:10.1097/00006534-197404000-00002
- Sadowsky, S. J. (2019). Occlusal overload with dental implants: a review. *International Journal of Implant Dentistry*, 5(1), 29. doi:10.1186/s40729-019-0180-8

- Schueler, M., Messlinger, K., Dux, M., Neuhuber, W. L., & De, R. (2013). Extracranial projections of meningeal afferents and their impact on meningeal nociception and headache. *Pain, 154*(9), 1622-1631. doi:10.1016/j.pain.2013.04.040
- Shinal, R. M., & Fillingim, R. B. (2007). Overview of orofacial pain: epidemiology and gender differences in orofacial pain. *Dent Clin North Am, 51*(1), 1-18, v. doi:10.1016/j.cden.2006.09.004
- Simpson, L. L. (1979). The action of botulinal toxin. *Rev Infect Dis, 1*(4), 656-662. doi:10.1093/clinids/1.4.656
- Suber, J. S., Dinh, T. P., Prince, M. D., & Smith, P. D. (2014). OnabotulinumtoxinA for the treatment of a "gummy smile". *Aesthet Surg J, 34*(3), 432-437. doi:10.1177/1090820x14527603
- Sucupira, E., & Abramovitz, A. (2012). A Simplified Method for Smile Enhancement: Botulinum Toxin Injection for Gummy Smile. *Plastic and Reconstructive Surgery, 130*(3), 726-728. doi:10.1097/PRS.0b013e31825dc32f
- Tintner, R., & Jankovic, J. (2002). Botulinum toxin type A in the management of oromandibular dystonia and bruxism. *Scientific and therapeutic aspects of botulinum toxin, 1-12.*
- Vashishta, R., Nguyen, S. A., White, D. R., & Gillespie, M. B. (2013). Botulinum toxin for the treatment of sialorrhea: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg, 148*(2), 191-196. doi:10.1177/0194599812465059
- Zhang, L. D., Liu, Q., Zou, D. R., & Yu, L. F. (2016). Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A(BTX - A)for treatment of temporomandibular disorder. *Br J Oral Maxillofac Surg, 54*(7), 736-740. doi:10.1016/j.bjoms.2016.04.008

## ORAL SKUAMÖZ İNTRAEPİTELYAL NEOPLAZİ: OLGU SUNUMU

Arş. Gör. Cemre Ekşi<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0003-4832-8438  
dtcemredag@gmail.com

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Doç. Dr. Sevda Kurt Bayrakdar<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0002-3711-6520  
sevda.kurtbayrakdar@ogu.edu.tr

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Arş. Gör. Hazal Tunç Erdoğan<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-8393-2684  
hazal.tunc@ogu.edu.tr

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa Fuat Açıklın<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0003-1708-467X  
acikalin@ogu.edu.tr

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

### Özet

Giriş: Oral skuamöz intraepitelyal neoplazi, ağız içinde görülen ve kansere dönüşme potansiyeli taşıyan bir tür prekanseröz lezyondur. Ağız mukozasının üst tabakasında bulunan skuamöz hücrelerde meydana gelen hücresel değişiklikleri içerir ve erken tanı, kanser gelişimini önlemede kritik öneme sahiptir.

Olgu sunumu: 83 yaşındaki kadın hasta, sol üst diş etindeki ağrı nedeniyle Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Kliniği'ne başvurdu. Hastanın uzun süreli ağrı şikayeti ve geçmişte uygulanan tedavilere rağmen devam eden semptomlar dikkate alınarak yapılan klinik muayenede, sınırları düzensiz, kenarları eritemli ve merkezi beyaz lezyon tespit edildi. Başlangıç periodontal tedavi ve yaşam tarzı değişikliklerine rağmen hastanın şikayetlerinde iyileşme olmaması üzerine, lezyon bölgesinden biyopsi yapıldı. Histopatolojik inceleme sonucunda “*düşük dereceli oral skuamöz intraepitelyal neoplazi*” tanısı konuldu. Bu tanı üzerine hasta, tedavi ve takip için Kulak, Burun, Boğaz Hastalıkları Kliniği'ne yönlendirildi.

Sonuç: Bu olgu sunumu, oral lezyonların yanlış veya yetersiz tedavilerle karşılaşabileceğini ve doğru tanı ile tedavi için dikkatli bir yaklaşımın gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Yanlış veya gecikmiş teşhis, malign dönüşümler açısından zaman kaybına ve potansiyel olarak hayatı tehdit eden durumlara yol açabilir. Dolayısıyla, diş hekimlerinin ağız lezyonları hakkındaki bilgi birikimlerini artırmaları ve gerektiğinde hastaları uygun tıbbi disiplinlere yönlendirebilmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu tür multidisipliner yaklaşımlar,

hastalığın erken evrede kontrol altına alınmasını ve daha etkili tedavi yöntemlerinin uygulanmasını sağlayarak hasta sağlığını korumada kritik bir role sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Oral skuamöz intraepitelyal neoplazi, prekanseröz lezyon, biyopsi, histopatolojik inceleme, oral kanser.

## ORAL SQUAMOUS INTRAEPITHELIAL NEOPLASIA: A CASE REPORT

### Abstract

**Introduction:** Oral squamous intraepithelial neoplasia is a type of precancerous lesion seen in the mouth and has the potential to turn into cancer. It involves cellular changes that occur in squamous cells in the upper layer of the oral mucosa, and early diagnosis is critical in preventing cancer development.

**Case report:** An 83-year-old female patient visited to Eskişehir Osmangazi University Faculty of Dentistry Periodontology Clinic due to pain in the upper left gingiva. During the clinical examination, taking into account the patient's complaint of long-term pain and ongoing symptoms despite past treatments, a lesion with irregular borders, erythematous edges and a white center was detected. Since the patient's complaints did not improve despite phase I periodontal therapy and lifestyle changes, a biopsy was performed from the lesion area. As a result of histopathological examination, a diagnosis of "low-grade oral squamous intraepithelial neoplasia" was made. Upon this diagnosis, the patient was referred to the Ear, Nose and Throat Diseases Clinic for treatment and follow-up.

**Conclusion:** This case report emphasizes that oral lesions may encounter incorrect or inadequate treatments and that a careful approach is required for correct diagnosis and treatment. Incorrect or delayed diagnosis can lead to wasted time and potentially life-threatening situations in terms of malignant transformations. Therefore, it is of great importance for dentists to increase their knowledge about oral lesions and to refer patients to appropriate medical disciplines when necessary. Such multidisciplinary approaches have a critical role in protecting patient health by ensuring that the disease is controlled at an early stage and more effective treatment methods are applied.

**Key words:** Oral squamous intraepithelial neoplasia, precancerous lesion, biopsy, histopathological examination, oral cancer.

## Giriş

Oral kanserler, küresel sağlık açısından önemli bir konudur ve dünya genelinde tahmini 300.000 yeni vaka ve 145.000 ölümlle en yaygın on birinci kanser türünü oluşturmaktadır (Kalavrezos & Scully, 2015; Sankaranarayanan et al., 2015). Bu vakaların büyük bir kısmı, özellikle tütün kullanımı gibi risk faktörleriyle ilişkilidir (Reibel, 2003). Lökoplaki, eritroplaki ve oral submuköz fibrozis gibi oral potansiyel malign bozukluklara bağlı asemptomatik lezyonlar, oral kanser gelişimi için sinyal görevi görür ve bunlar, malign dönüşüme uğrayabilen histolojik değişikliklere sahip klinik tanıları ifade eder (van der Waal, 2009). Örneğin, oral lökoplaki varlığında bölgesel ve davranışsal faktörlere bağlı olarak, oral kanser dönüşüm riski iki katına kadar çıkabilir (van der Waal et al., 1997). *Oral epitelyal displazi*, hücrel atipi, normal maturasyon ve tabakalaşma kaybı ile karakterize edilir ve Dünya Sağlık Örgütü bu durumu, “skuamöz hücreli karsinoma ilerleme olasılığı yüksek olan değişmiş epitel” olarak tanımlar (Barnes, 2005; Pindborg et al., 1997).

Oral epitelyal displazinin derecelendirilmesi, mevcut kanıtlar ışığında, genetik mutasyonlarla ilerleyen bir süreç olarak kabul edilen epitelin karsinogenezini yansıtmaktadır (Gale et al., 2009). Bu süreçte, basit epitelyal hiperplazi, artan genetik sapmalarla birlikte hafif oral epitelyal displaziye ilerleyebilir (Gale et al., 2009). Oral epitelyal displazi derecelendirmesi, potansiyel malign dönüşüm olasılığını değerlendirmek için kullanılır. Oral epitelyal displazi, tanı sırasında neredeyse tüm eritroplaki vakalarında ve oral lökoplaki vakalarının %1-30’unda gözlenir (Reibel, 2003).

Histopatolojik değerlendirme açısından oral epitelyal displazi, oral potansiyel malign bozuklukların malign dönüşüm riskini tahmin etmek için temel bir araç olarak kabul edilir (Warnakulasuriya et al., 2008). Epitelyal displazi derecesinin artışı maligniteye dönüşüm riskini artırır (Liu et al., 2011; Mehanna et al., 2009; van der Waal & Axell, 2002).

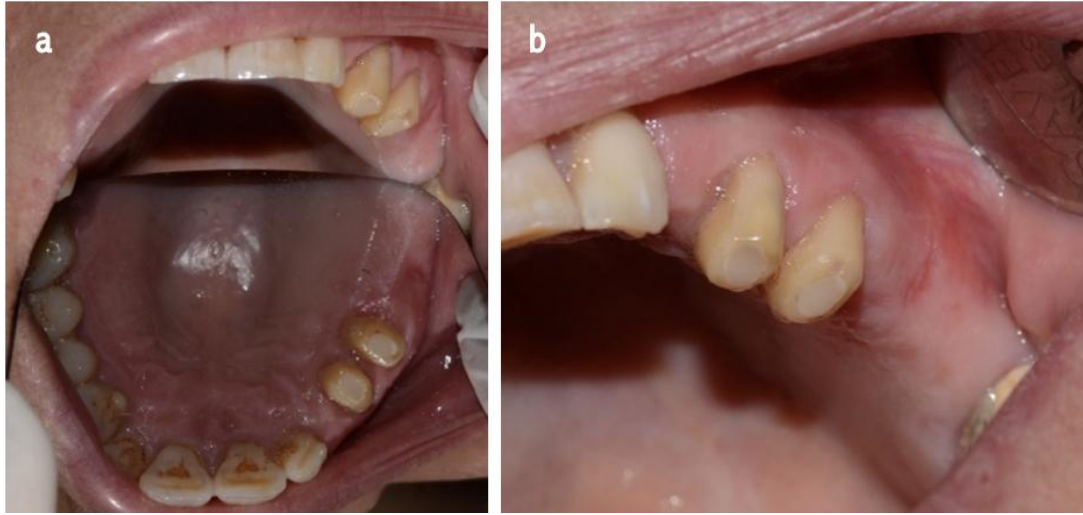
Oral potansiyel malign bozuklukların malign dönüşüm riskini tahmin etmek için klinik belirleyiciler önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle uzun süreli lökoplaki, dil ve/veya ağız tabanı için lezyonun konumu, lezyonun boyutu ve homojen olmaması gibi risk faktörleri dikkate alınmalıdır (van der Waal, 2009, 2010). Displastik lezyonlardan kaynaklanan kanserler genellikle 2-5 yıl içinde gelişir, ancak bazen daha uzun bir süre sonra ortaya çıkabilir (van der Waal & Axell, 2002). Bu süreç değişkenlik göstermektedir ancak malign dönüşümün nispeten yavaş bir süreç olduğu düşünülmektedir (Bouquot et al., 2006).

### Olgu Sunumu

Düşük dereceli oral skuamöz intraepitelyal neoplazi, ağız mukozasında görülen bir prekanseröz lezyondur. Bu durum, hücresel değişikliklerin mevcut olduğu ancak prekanseröz lezyonun henüz erken aşamada olduğunu gösterir (Barnes, 2005; Pindborg et al., 1997). Skuamöz hücreler, oral mukozanın üst tabakasını oluşturur ve bu tür değişikliklerin tanınması kanser gelişimini erken evrede tespit etme şansını artırır. Ancak, oral intraepitelyal displazi malignite riski taşıdığı için düzenli takip ve tedavi gerektirebilir.

### Olgu Tanımı

83 yaşında kadın hasta sol üst diş etinde yaklaşık 10 yıldır devam eden yanma benzeri ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Hastadan alınan anamnezde hipertansiyon hastalığı olduğu ve sigara kullanmadığı kaydedildi. Hastanın öncesinde farklı sağlık kurumlarına başvurduğu, ağrılı bölgedeki dişinin çekildiği ve kuron-köprü proteziyle rehabilite edildiği öğrenildi. Önceki tedavilere rağmen şikayetlerinin devam ettiği ve protetik restorasyonun çıkarıldığı belirtildi.

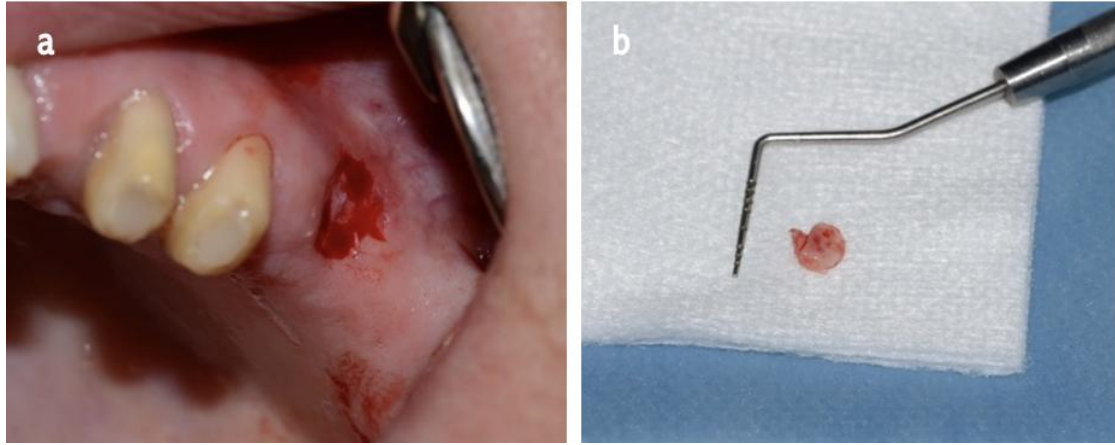


Şekil 3 Klinik muayenede sol maksilla posterior alveolar kretin bukkal yüzeyinde sınırları düzensiz ve eritemli, merkezi beyaz lezyon alanı izlendi.

### Klinik Bulgular

Klinik muayenede sol maksilla posterior alveolar kretin bukkal yüzeyinde sınırları düzensiz ve eritemli, merkezi beyaz lezyon alanı izlendi (Şekil 1). Lezyonun palpasyonunda ağrı mevcuttu ancak lenfadenopati bulgusu saptanmadı. Eritemli, ülser, kaşıntılı mukoza lezyonunda radyolüsent bulgu ve kemik defektine rastlanmadı. Faz 1 periodontal tedaviye başlandı. Diş macunu ve/veya gargara kullanımını kesmesi söylendi ve beslenme önerilerinde bulunuldu. Hastaya macunsuz diş fırçalama ile birlikte günde bir kere papatya çayıyla gargara yapması önerildi. Hastaya bölgeyi travmatize etmekten kaçınması söylendi. İki hafta sonraki kontrol

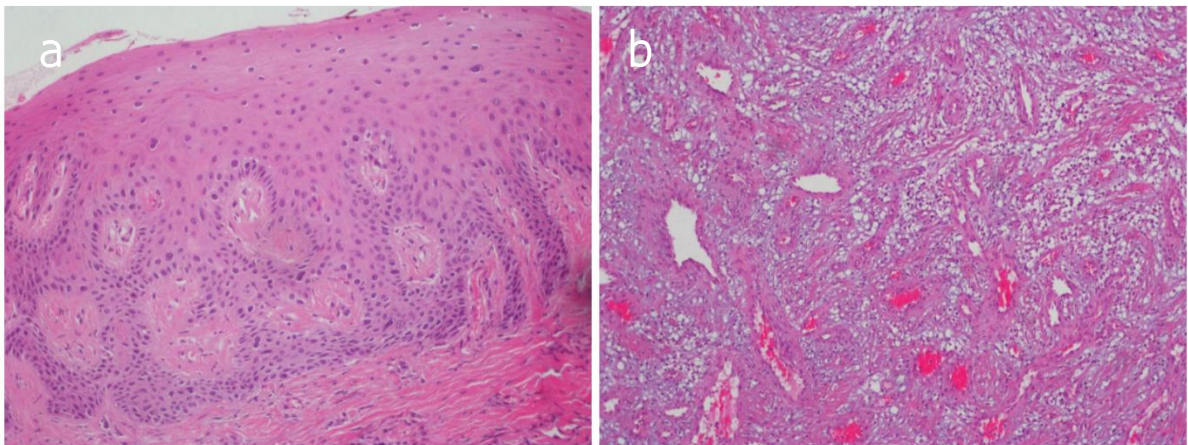
seansında şikayetlerin devam ettiği ve lezyon boyutunda değişiklik olmadığı tespit edildi. Lezyon bölgesinden biyopsi alınması planlandı. Operasyon bölgesinin infiltratif anestezi (Maxicaine Fort, artikain hidroklorid + epinefrin bitartarat) ile lokal anestezisi sağlandıktan sonra insizyonel biyopsi ile 0.5x0.3 cm boyutlarında 0.2 cm kalınlığında doku örneği alındı (Şekil 2). Biyopsi materyali %10'luk formalin solüsyonuna koyularak Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Kliniği'ne yönlendirildi.



Şekil 4 İnsizyonel biyopsi ile 0.5x0.3 cm boyutlarında 0.2 cm kalınlığında doku örneği alındı.

#### Histopatolojik Değerlendirme

Alınan doku parçasında hafif hiperkeratoz gösteren hafif hiperplastik çok katlı skuamöz epitelle örtülü mukozal doku izlendi. Epitelde bazı alanlarda düşük dereceli displastik değişiklikler görüldü. Subepitelyal stromada lenfoplazmisitik iltihabi hücre infiltrasyonu ve vaskülarizasyonda artış gözlemlendi (Şekil 3). Histopatolojik değerlendirme sonucunda “*düşük dereceli oral skuamöz intraepitelyal neoplazi*” tanısı konuldu ve hasta Kulak, Burun, Boğaz Hastalıkları Kliniği'ne yönlendirildi.



Şekil 5 Hiperplastik çok katlı yassı epitelde, alt seviyelerde nükleer irileşme, hafif pleomorfizm ve hiperkromazi ile karakterize düşük dereceli displazi (H&E x200).



## Sonuç

Bu olgu sunumu, oral lezyonların yanlış veya yetersiz tedavilerle karşılaşılabileceğini ve doğru tanı ile tedavi için dikkatli bir yaklaşımın gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Oral epitelyal neoplazi, oral kanserin erken belirtilerinden biri olabilir ve zamanında tanı ve tedavi ile kanserin ilerlemesi engellenebilir. Diş hekimlerinin oral lezyonlar hakkındaki bilgi birikimlerinin geliştirilmesi ve uygun tedavi planları oluşturarak hastaları gerektiğinde uzman tıbbi birimlere yönlendirebilme becerisi, erken tanı ve etkili tedavinin sağlanmasına katkıda bulunur. Ayrıca diş hekimlerinin, ağız lezyonlarını doğru bir şekilde değerlendirebilmesi ve uygun tedavi planlarını oluşturabilmesi için sürekli eğitim ve güncel bilgiye erişiminin önemi vurgulanmalıdır.

Sonuç olarak, malignite riski taşıyan lezyonlarla ilgili olarak yapılan araştırmaların ve klinik çalışmaların devam etmesi, oral kanserlerin erken tanısı ve etkili tedavisi konusunda ilerlememizi sağlayacaktır. Bu, oral kanserlerle ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltmak için kritik öneme sahiptir.

## Kaynakça

- Barnes, L. (2005). *Pathology and genetics of head and neck tumours* (Vol. 9). IARC.
- Bouquot, J. E., Speight, P. M., & Farthing, P. M. (2006). Epithelial dysplasia of the oral mucosa—Diagnostic problems and prognostic features. *Current Diagnostic Pathology*, 12(1), 11-21.
- Gale, N., Michaels, L., Luzar, B., Poljak, M., Zidar, N., Fischinger, J., & Cardesa, A. (2009). Current review on squamous intraepithelial lesions of the larynx. *Histopathology*, 54(6), 639-656. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2559.2008.03111.x>
- Kalavrezos, N., & Scully, C. (2015). Mouth cancer for clinicians. Part 2: Epidemiology. *Dent Update*, 42(4), 354-356, 358-359. <https://doi.org/10.12968/denu.2015.42.4.354>
- Liu, W., Bao, Z. X., Shi, L. J., Tang, G. Y., & Zhou, Z. T. (2011). Malignant transformation of oral epithelial dysplasia: clinicopathological risk factors and outcome analysis in a retrospective cohort of 138 cases. *Histopathology*, 59(4), 733-740.
- Mehanna, H. M., Rattay, T., Smith, J., & McConkey, C. C. (2009). Treatment and follow-up of oral dysplasia—a systematic review and meta-analysis. *Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck*, 31(12), 1600-1609.
- Pindborg, J., Reichart, P., Smith, C., Van der Waal, I., Pindborg, J., Reichart, P., Smith, C., & van der Waal, I. (1997). Histological classification of cancer and precancer of the oral mucosa. *histological typing of cancer and precancer of the oral mucosa*, 9-10.
- Reibel, J. (2003). Prognosis of oral pre-malignant lesions: significance of clinical, histopathological, and molecular biological characteristics. *Crit Rev Oral Biol Med*, 14(1), 47-62. <https://doi.org/10.1177/154411130301400105>
- Sankaranarayanan, R., Ramadas, K., Amarasinghe, H., Subramanian, S., & Johnson, N. (2015). Oral Cancer: Prevention, Early Detection, and Treatment. In H. Gelband, P. Jha, R. Sankaranarayanan, & S. Horton (Eds.), *Cancer: Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 3)*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank© 2015 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. [https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0349-9\\_ch5](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0349-9_ch5)
- van der Waal, I. (2009). Potentially malignant disorders of the oral and oropharyngeal mucosa; terminology, classification and present concepts of management. *Oral Oncol*, 45(4-5), 317-323. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2008.05.016>
- van der Waal, I. (2010). Potentially malignant disorders of the oral and oropharyngeal mucosa; present concepts of management. *Oral Oncol*, 46(6), 423-425. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2010.02.016>
- van der Waal, I., & Axell, T. (2002). Oral leukoplakia: a proposal for uniform reporting. *Oral Oncology*, 38(6), 521-526.
- van der Waal, I., Schepman, K. P., van der Meij, E. H., & Smeele, L. E. (1997). Oral leukoplakia: a clinicopathological review. *Oral Oncol*, 33(5), 291-301. [https://doi.org/10.1016/s1368-8375\(97\)00002-x](https://doi.org/10.1016/s1368-8375(97)00002-x)
- Warnakulasuriya, S., Reibel, J., Bouquot, J., & Dabelsteen, E. (2008). Oral epithelial dysplasia classification systems: predictive value, utility, weaknesses and scope for improvement. *J Oral Pathol Med*, 37(3), 127-133. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2007.00584.x>

## MAKSİLLER ANTERİÖR DİŞLER ARASINDA DİASTEMA OLUŞTURMUŞ OLAN YÜKSEK FRENULUM BAĞININ EKSİZYONU

Arş Gör Işıl YALÇIN  
ORCID: [0000-0001-9037-9373](https://orcid.org/0000-0001-9037-9373)  
[isilisilyalcin@gmail.com](mailto:isilisilyalcin@gmail.com)

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Bolu, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Frenulum (dudak-dil bağı) dokusunun cerrahi olarak eksize edilmesiyle gerçekleştirilen prosedür frenektomi olarak adlandırılır. Bu vakada, genellikle ortodontistlerin kendi tedavilerinin bitiminde yapılmasını tercih ettikleri frenektomi işleminin güçlü kas ataçmanı varlığı sebebiyle ortodontik tedavi öncesi yapıldığı hasta incelenecektir.

**Olgu Sunumu:** 23 yaşındaki, sigara içmeyen, anamnezinde hiçbir şey olmayan erkek hasta Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji Bölümüne ortodonti kliniğinden frenektomi açısından değerlendirmemiz üzerine sevk edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda çoğunlukla diyot lazer ile yapılan bu işlem frenulumun aşırı gelişmiş olmasından ötürü cerrahi tekniklerle yapılmasına karar verilmiştir. Adrenalinli lokal anesteziye sonra dudak gerdirilerek hafif eğimli bir hemostat ile frenulum tabanından tutuldu. Bisturi yardımıyla önce hemostatın üstünden, daha sonra altından hemostat serbest kalana kadar doku kesildi. Frenulumun üçgensel kesilmiş kısmı hemostatla çıkarıldı. Frenulumun altında bulunan ve açığa çıkan yoğun fibriller, makas kullanılarak kesildi. Bisturi yardımıyla periosta uygulanan horizontal kesiyle liflerin reataşmanın önlenmesi amaçlandı. Periost üzerinde hala bir çekme olup olmadığını anlamak için dudaklar ve yanaklar çekilerek hareket ettirildi. Eşkenar dörtgen şeklindeki yaranın kenarları bir araya getirilerek 3/0 ipek ve 4/0 rezorbe olmayan prolen süturlar ile suture edildi.

Hastaya işlem sonrası 10 gün boyunca ilgili bölgeyi fırçalamaması ve bu süre boyunca %0.12'lik klorheksidin gargara kullanması söylendi. İlk üç gün ağrısı olabileceği için hastaya nsai bir analjezik reçete edildi. 10.günde dikişler alındı. Hasta daha sonra ortodonti kliniğine sevk edildi.

**Sonuç:** Frenektomi; dişeti kenarındaki gerilimi azaltmayı hedefleyen gerçekleştirilen, altındaki kemikle olan bağlantısının ayrılarak frenulumun tamamen çıkarılmasını sağlayan, bölge anatomisi yeniden düzenleyen ve dolayısıyla periodontal problemlerin oluşması önleyen yarım kalınlıkla sınırlandırılmış mukozal bir fleptir. Güçlü ve kalın bir frenulum ortodontik hareketlere direnç gösterir ve tedavi sonucunda maksiller kesici dişlerin aralanmasına neden olabilir. Frenektomi işlemi ile diastemanın nüksü engellenir.

**Anahtar Kelimeler:** Frenulum, Frenektomi, Diastema, Kas Ataçmanı

## PERİODONTAL İN-SİTU JEL FORMÜLASYONU: HAZIRLIK VE DEĞERLENDİRME

**Öğr. Gör, Arkan Yashar BARBAR**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2433-5644>**

**arkan.barbar1@altinbas.edu.tr**

**Altınbaş Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji, İstanbul, Türkiye**

**Öğr. Gör, Mehmet KALAYI**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3400-8142>**

**mohammed.kalay1@altinbas.edu.tr**

**Altınbaş Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji, İstanbul, Türkiye**

**Prof. Dr. Buket AKSU**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7555-0603>**

**buket.aksu@altinbas.edu.tr**

**Altınbaş Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji, İstanbul, Türkiye**

### Özet

"Periodontitis" kelimesi, özellikle diş etini ve dişleri çenelere ve alveol kemiğine bağlayan bağ dokusunu etkileyen bir grup bozukluğu ifade eder. Erken teşhis edildiğinde birçok durum basit ve etkili bir şekilde tedavi edilebilir. Tedavisinde en sık kullanılan antiseptik ilaç analjezik ve antiinflamatuvar özelliklere sahip olan Flurbiprofen ve klorheksidin diglükonatır. Sprey ve gargara formülasyonlarının etki süresi kısa olup hastalar daha sık ilaç kullanımına maruz kalabilmektedir ancak bu kesin değildir. Sonuç olarak, olumsuz sonuçlar daha belirgin hale gelir. Bu araştırmanın amacı ilaç uygulama sıklığını en aza indirerek hasta uyumunu artırmak, ilacın sistemik yan etkilerini azaltmak, ilacın daha kolay uygulanmasını sağlamak, ilaç israfını azaltmak ve kullanım süresini uzatmaktır. Kalite Tasarımı ile Poloxamer 407 ve Poloxamer 188 oranları kontrol edilerek in-situ jel hazırlanması ve bu amaca yönelik optimum formülasyonun bulunması hedeflendi. Bunun için, farklı parti formülasyonları hazırlandı. Daha sonra bunların viskozitesi, jelleşme süresi ve jelleşme sıcaklığı test edildi. Optimum in-situ jel formülasyonu elde edildi ve 36 derecede tam jelasyon sağlandı.

**Anahtar Kelimeler:** Poloksamer, Periodontal hastalık, İn-situ jel, Kalite Tasarımı

## PERIODONTAL IN-SITU GEL FORMULATION: PREPARATION AND EVALUATION

### Abstract

The word " periodontitis" refers to a group of disorders that specifically affect the gingiva and the connective tissue that connects the teeth to the jaws and alveolar bone. When detected early on, many conditions are simply and effectively treatable. Flurbiprofen, which has analgesic and anti-inflammatory properties, and chlorhexidine digluconate, the most often used antiseptic medication in its therapy. Spray and mouthwash formulations have a brief period of effect, and patients may be subjected to more frequent medication usage, however this is uncertain. As a result, adverse consequences become more noticeable. The aim of this research is to increase patient compliance by minimizing the frequency of drug administration, to reduce the systemic side effects of the drug, to provide easier administration of the drug, to reduce drug waste and to extend the period of use. It was aimed to prepare in situ gel by controlling Poloxamer 407 and Poloxamer 188 proportions and to find optimum formulation for this purpose via Quality by Design. For this purpose, different batch formulations were prepared. Later, their viscosity, gelation time, and gelation temperature were tested. Optimum in-situ gel formulation was achieved and complete gelation was achieved at 36 degrees.

**Keywords:** Poloxamer, Periodontitis, in-situ gel, QbD

## 1. Materials

Phosphate Buffer Saline (PBS) Tablets (Biomatik, USA); Kolliphor P 407 and Kolliphor P 188 were kindly gifted from BASF (Germany); Glucose (Doğa İlaç, Turkey); Benzoic acid (Galenik Ecza, Turkey); Menthol, Acetonitrile, and Ethanol were purchased from (SIGMA ALDRICH, USA); Chlorhexidine Digluconate and Flurbiprofen were kindly gifted from Santa Farma İlaç Sanayi A.Ş. (Turkey).

## 2. Methods

### 2.1 Determination of UV Absorption ( $\lambda$ max) of Flurbiprofen and Chlorhexidine Digluconate

Flurbiprofen and Chlorhexidine Digluconate stock solutions were made by dissolving 100  $\mu$ g/mL of them in absolute ethanol. The two solutions were scanned with a UV-visible spectrophotometer (UV-1800, SHIMADZU, Japan) between 200 and 700 nm.

### 2.2 Flurbiprofen Determination by HPLC

A stock solution was prepared by dissolving 10 mg of flurbiprofen and Chlorhexidine Digluconate in 10 mL of ethanol to make 2 different solutions with concentrations of 1000  $\mu$ g/mL each and mid-stock solutions were prepared by adding 1 mL of stock solutions in 9 mL of ethanol to make 2 solutions with concentrations of 100  $\mu$ g/mL. The concentrations were as in the table below.

**Table 1.** HPLC standart solutions.

Concentration ( $\mu$ h/mL)	Stock (mL)	Ethanol (mL)
<b>900</b>	1350	150
<b>800</b>	1200	300
<b>750</b>	1125	375
<b>700</b>	1050	450
<b>650</b>	975	525
<b>500</b>	750	750
<b>250</b>	375	1125
<b>200</b>	300	1200
<b>Mid Stock Solution</b>		
<b>100</b>	1500	0
<b>75</b>	1125	375
<b>50</b>	750	750
<b>25</b>	375	1125
<b>10</b>	150	1350
<b>5</b>	75	1425
<b>0</b>	0	1500

Samples were analyzed using an HPLC (HPLC-PDA / PERKIN ELMER – FLEXAR PDA Plus Dedector) system. A C18 column (5  $\mu$ m, 150 x 4.6 mm) was used. The mobile phase was prepared by mixing acetonitrile and pure water (70:30) (v/v). The temperature of the column was maintained at  $25 \pm 1$  °C. The injection volume was set to 20  $\mu$ l. The column was equilibrated for at least 30 minutes. The run time was set to 15 minutes with the system operating at  $25 \pm 1$  °C. Method validation includes linearity, precision, selectivity, specificity, accuracy, stability, precision, limit of detection and quantitation.

### 2.3 Compatibility studies by FTIR

FT-IR spectrophotometer (IRAffinity-1S, Shimadzu, Japan) was used for this study. Flurbiprofen in powder form, chlorhexidine digluconate in liquid form and a one of the batch formulations were placed in the instrument. In the wavelength range of 400-4000 1/sec, the transmittance was checked. The system was operated in transmittance mode (AVS MadhuLatha et al., 2020).

### 2.4 Preparation of Formulations

Heat sensitive gelling systems were prepared by cold method. The prepared formulations are detailed in the table below. Briefly, predetermined weights of P407, P188, Benzoic acid, Glucose, Flurbiprofen and Chlorhexidine digluconate were dissolved in the indicated amounts of distilled water with overnight stirring. Various concentrations of P407 and P188 were mixed with each other. The temperatures and gelation times of the developed formulations were scanned for their transition from left to gel using the tube inversion method.

**Table 2.** Batch formulation ratios

Formulation No	Water	Poloxamer 407	Poloxamer 188	Benzoic acid	Glucose	Chlorhexidine digluconat	Flurbiprofen
1	43,1967	4	2.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
2	39,6967	7.5	2.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
3	39,1967	4	6.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
4	35,6967	7.5	6.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
5	41,1967	4	4.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
6	37,6967	7.5	4.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
7	41,4467	5,75	2.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
8	37,4467	5,75	6.5	0,0033	0,115	0,06	0,125
9	39,4467	5,75	4.5	0,0033	0,115	0,06	0,125

## **2.5 Determination of The Transition temperature And Time from The Left to The Gel**

2 mL of each formulation was transferred to a test tube at 2-8 °C. The tubes were then immersed in a water bath with a tube stand and subjected to a temperature rise of 1°C every 2 minutes. The sample was considered gelled if 90° movement of the test tube caused the meniscus to not move. The left-to-gel transition temperature was also defined as the temperature at which the sample showed a sharp increase in viscosity. The time required to achieve the transition from the left to the gel was recorded. All experiments were performed in triplicate (Chen et al., 2021).

## **2.6 Viscosity**

Viscosity determination of the optimized in situ gel formulation prepared was determined using Digital Viscometer (Myr VR3000, Spain). The optimized in situ gel formulation was taken into a beaker and kept at room temperature. Viscosity was measured in the sample 2 minutes after the spindle was rotated at 1 to 100 rpm. The same process was applied for the gel at 25°C and 37°C. Measurements were made using the L2/L3/L4 spindle. (Garala et al., 2013).

## **2.7 Characterization of Optimum Formulation**

### **2.7.1 Clarity**

Clarity test was observed by visual inspection under a good light, viewed against a black and white background, with the contents set in motion with a swirling action (Galgatte et al., 2013).

### **2.7.2 Determination of pH**

The pH was determined using a pH meter (Tabletop pH meter, ISOLAB, Germany) that had been calibrated using pH 4 and pH 7 standard buffers (Galgatte et al., 2013).

### **2.7.3 Textural Properties**

The mechanical properties (cohesion, adhesion, hardness and compressibility) of the formulations were determined using a Texture analyzer (TA-XT plus C Texture analyser, United Kingdom). The probe was immersed in the 100 g sample twice, to a specified depth (10 mm), at a specified rate (2.0 mm/sec) in a 15 s time interval. Three replicates were analyzed at 34±1°C for each sample. Using the obtained force-time curve, the hardness, compressibility, adhesiveness, and cohesiveness of the gels were calculated (Altuntaş, 2016).



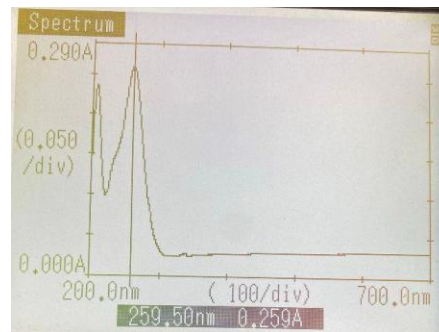
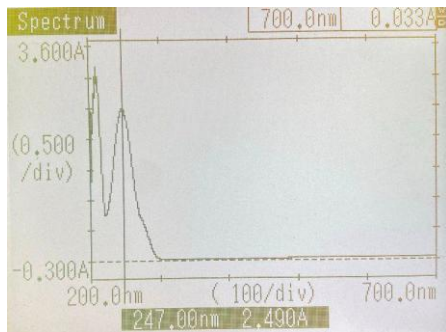
### 2.7.4 Stability Studies

Optimum formulation was kept in suitable airtight container and underwent 6 months as per ICH guidelines at  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $60 \pm 5\%$  RH via incubator (Mettler Incubator, Germany). Physical characteristics were examined (Galatte et al., 2013).

## 3. Results and Discussion

### 3.1 Determination of UV Absorption ( $\lambda$ max)

The yielding spectrum showed maximum absorption wavelength ( $\lambda$  max) at 247 nm and 259 nm for Flurbiprofen and Chlorhexidine Digluconate respectively.



**Figure 25.** Spectrophotometer of Flurbiprofen. **Figure 26.** Spectrophotometer of Chlorhexidine Digluconate

### 3.2 Compatibility study

The locations of the absorption bands detected in the FT-IR spectrum of Flurbiprofen (Alaayedı et al., 2018) and Chlorhexidine digluconate (Barot et al., 2020) were found to be compatible with the literature. When the polymers used are combined with active substances, it has been determined that absorption bands specific to the active substances are included in the spectrum. According to these data, it was concluded that the polymers used, and the active substance were compatible.

### 3.3 Transition Temperature and Time from The Left to The Gel

The test was started with a temperature of  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  and subjected to a temperature increase of  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  every 2 minutes. When the temperature reached  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , gelling took place in less than 1 minute.

### 3.4 Viscosity

**Table 3.** Batch formulation viscosity results.

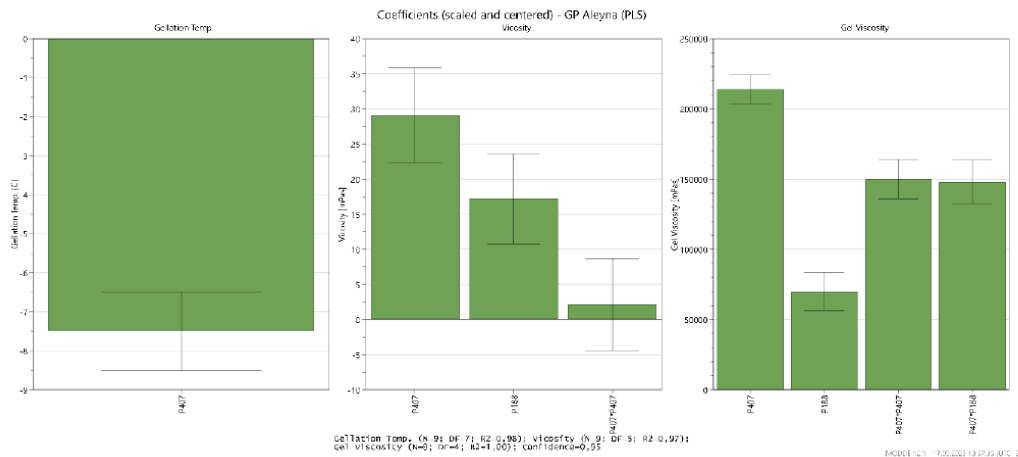
Batch No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
at 25 °C (mPa.s)	25	250	170	120	26	100	34	171	62
at 37 °C (mPa.s)	750	1200	600	590260	870	420360	867	453920	236090



**Figure 27.** Sol-Gel temperature studies. The tubes were placed in the tube stands as seen in the left figure in which all the parts of tubes that have formulation made to touch water to get even heat from all directions. A digital thermometer (TP-Digital thermometer, India) was used to get exact temperature. After gelation, the tubes turned 90 and 180 degrees to check full gelation as seen in the right figure.

### 3.5 Optimum Formulation

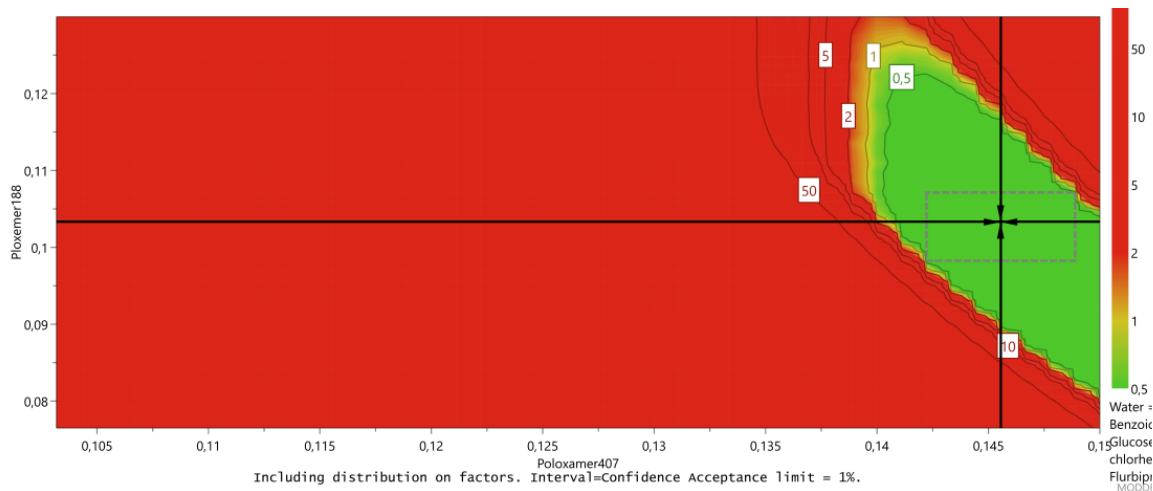
MODDE® software (version 9.0, Stat-Ease Inc.) was used to create a design space and to determine optimum formulation ratios.



**Figure 28.** Coefficient factors. The columns show the effects of each factor to the quality attributes.

**Table 4.** optimum formulation ratios.

Optimum Formulation	Water	Poloxamer 407	Poloxamer 188	Benzoic acid	Glucose	Chlorhexidine digluconat	Flurbiprofen
	74.50	14.55	10.33	0,0033	0,115	0,06	0,125



**Figure 29.** Design space created by MODDE software. The red part is representing the formulations with high risks, whereas the green area represents safe area.

### 3.6 Characterization of Optimum Formulation

The optimum formulation was tested for viscosity, clarity, pH, gelation temperature and time, drug content, gel strength, stickiness, adhesion and stability.

#### *Sol-Gel Transition Temperature ( $T_{sol-gel}$ ) and Time*

When the temperature reached 37 °C, gelling took place in less than 1 minute.

#### *Viscosity*

The viscosity was found to be 121 mPa.s at 25 °C and 260350 mPa.s at 37 °C.

#### *Clarity*

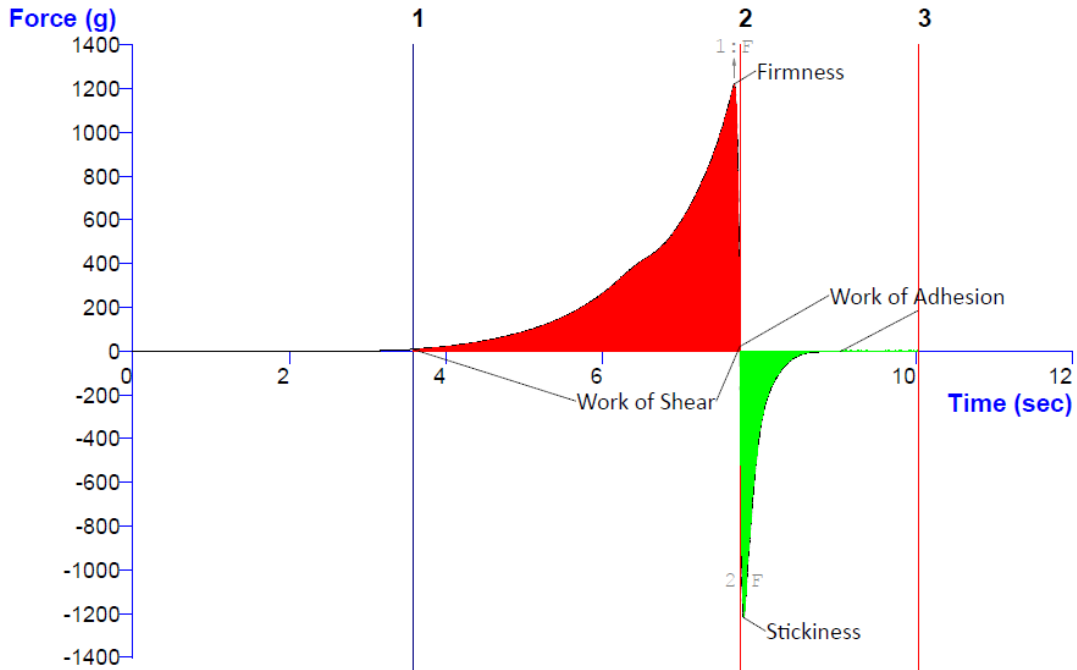
prepared formulations were clear without any turbidity and suspended particles or impurities.

#### *Measurement of pH*

The pH was measured in 3 replicates and was found near 6-6,5 for all measures.

### *Textural properties*

The results of the mechanical properties of the formulations are shown in the graph below.



**Figure 30.** Textural analyzer study results. the figure shows the mechanical properties of optimum formulation at 37 C (gel phase). As the probe presses down, the positive area under the curve forms spreadability property of the formulation. The Peak of positive curve indicates the hardness of the formulation. When the probe pulls back, the negative area under the curve forms where represents adhesiveness. The Peak of negative curve indicates the stickiness of the formulation.

**Table 5.** Textural analyzer properties.

Spreadability (g.s) N=3	Hardness (g) N=3	Adhesiveness (g.s) N=3
1284.9 ± 7	1221.7 ± 6	-1218.5 ± 8

### *Drug content result*

Drug content of the optimized formulation was calculated, and the result was found to be 96% for Flurbiprofen and 98% for Chlorhexidine digluconate.

### *Stability Studies*

No physical or chemical degradation was observed in the formulations kept in the incubator.

**Table 6.** Stability study results.

Criteria	1 <sup>st</sup> month	2 <sup>nd</sup> month	3 <sup>rd</sup> month
pH (N=3)	6.1 ± 0.1	6.4 ± 0.1	6.5 ± 0.1
Drug content % (N=3)	96% for Flurbiprofen	94% for Flurbiprofen	95% for Flurbiprofen
	98% for Chlorhexidine digluconate	98% for Chlorhexidine digluconate	97% for Chlorhexidine digluconate
Viscosity at at 37 °C for 2 min (mPa.s)	260350	260284	260398

### **4. Conclusion**

In conclusion, in this study, a heat sensitive hydrogel formulation with mucoadhesive properties was developed containing P407 and P188. It has been observed that the optimized formulation containing 14.5% P407 and 10.3% P188 has a suitable temperature (36±1) for use in oral applications. In addition, the formulation is suitable to be applied by spray or dropper at room temperature and turns into a gel form when it meets the mouth temperature (36.5°C -37.5°C). On the other hand, studies have shown that the formulation has suitable chemical and mechanical properties. With the results obtained, it can be said that the residence time of the formulation in the mouth after application is high and thus its bioavailability can be increased. At the same time, it is thought that including the drug release test in the study will help to obtain information about drug release and to develop the formulation prospectively. In conclusion, oral administration of Flurbiprofen and Chlorhexidine digluconate to increase the therapeutic effect of the in-situ gel system is thought to be a promising approach in the treatment of periodontal diseases.

## REFERENCES

Altuntaş , E. (2016). *Alerjik Rinit Tedavisinde Nazal Yoldan Kullanılmak Üzere In Situ Jelleşen Topikal Formülasyonların Geliştirilmesi ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi* (thesis). İstanbul.

AVS MadhuLatha, N Sojana, N Mounika, G Priyanka, A Venkatesh, & JN Suresh Kumar. (2020). Design and optimization of Clotrimazole Emulgel by using various polymers. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 7(2), 188–199. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2020.7.2.0281>.

Barot, T., Rawtani, D., & Kulkarni, P. (2020). Development of chlorhexidine loaded Halloysite nanotube based experimental resin composite with enhanced physico-mechanical and biological properties for dental applications. *Journal of Composites Science*, 4(2), 81. <https://doi.org/10.3390/jcs4020081>

Chen, Y., Lee, J.-H., Meng, M., Cui, N., Dai, C.-Y., Jia, Q., Lee, E.-S., & Jiang, H.-B. (2021). An overview on thermosensitive oral gel based on poloxamer 407. *Materials*, 14(16), 4522. <https://doi.org/10.3390/ma14164522>

Galgatte, U. C., Kumbhar, A. B., & Chaudhari, P. D. (2013). Development of in situ gel for nasal delivery: Design, optimization, in vitro and in vivo evaluation. *Drug Delivery*, 21(1), 62–73. <https://doi.org/10.3109/10717544.2013.849778>

Garala, K., Joshi, P., Patel, J., Ramkishan, A., & Shah, M. (2013a). Formulation and evaluation of periodontal in situ gel. *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.4103/2230-973x.108961>

## ULTRAVİYOLE RADYASYONUN (UV-B) NEDEN OLDUĞU HÜCRE HASARINA BAĞLI YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

**Öğr. Gör. Dr. Halime ERZEN YILDIZ**

**ORCID:0000-0002-0603-1815**

**halimeyildiz@yyu.edu.tr**

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Van, Türkiye**

**Doç. Dr. Canan DEMİR**

**ORCID:0000-0002-4204-9756**

**canandemir@yyu.edu.tr**

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Van, Türkiye**

### Özet

DNA ile etkileşime girebilen, genom bütünlüğünü değiştirebilen ve canlıların normal yaşam süreçlerini etkileyebilen, aynı zamanda kanserojen etkisi olan dışsal ajanlardan UV radyasyonunun (UVR) dünya yüzeyinde görülme olasılığı giderek artmaktadır. UVR' nin bir kısmı (UV-A: 315–400nm; UV-B: 280–315nm; UV-C: <280nm), stratosferik ozon tarafından emilir. UV-B radyasyonunun en belirgin özelliği canlı sistemler üzerindeki hücresel DNA hasarıdır ve organizmaların normal yaşam süreçlerini büyük ölçüde etkileyen önemli bir olaydır. Hasar karşısında organizmalar, fotoreaktivasyon, baz eksizyon onarımı (BER), nükleotid eksizyon onarımı (NER), uyumsuzluk onarımı (MMR), çift sarmal kırılmalarının (DSB) onarımı ve hasar toleransı gibi bir dizi spesifik ve yüksek düzeyde korunmuş onarım mekanizmaları geliştirmiştir.

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan UV-B ile DNA hasarı veri kümesi kullanıldı (25.03.2024). Biz çalışmamızda bu veri setini kullanarak istatistiksel açıdan veri setini değerlendirmeyi ve yorumlamayı amaçladık. Veri setinde UV-B ile DNA hasarı oluşturulmuş hücreler ile sağlam hücrelerden oluşan kontrol grubuna ait gri seviye birlikte oluşum matrisi (GLCM), fraktal boşluk, hücre çekirdeği ve hücre zarının değerlendirildiği değişkenler mevcuttur. GLCM algoritması, günümüzde geleneksel teknikler ile gösterilemeyen dokudaki küçük değişiklikleri tespit etmede sıklıkla kullanılan hesaplamalı biyoloji yöntemidir. Yapılan incelemeye göre, GLCM kontrast, fraktal boşluk, hücre zarı ve hücre çekirdeği için grup ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.005$ ). Buna göre UV-B ile DNA hasarı oluşan hücrelerde GLCM kontrast ve fraktal boşluk ortalama olarak kontrol grubuna göre daha yüksek bulunurken, hücre zarı ve hücre çekirdeği daha düşük bulunmuştur.

UV-B radyasyonuna bağlı hücre ve DNA hasarının oluşum mekanizmaları üzerine yapılan geniş araştırmalar oluşan hasarın tamir edilebilmesi konusunda bir potansiyel temel oluşturabilir.

**Anahtar Kelimeler:** DNA hasarı, Hücre, UV-B radyasyonu

## INVESTIGATION OF STRUCTURAL CHANGES DUE TO CELL DAMAGE CAUSED BY ULTRAVIOLET RADIATION (UV-B)

### Abstract

The possibility of UV radiation (UVR), which is an external agent that can interact with DNA, change the integrity of the genome and affect the normal life processes of living things, and also has a carcinogenic effect, is increasingly seen on the earth's surface. Part of the UVR (UV-A: 315–400nm; UV-B: 280–315nm; UV-C: <280nm) is absorbed by stratospheric ozone. The most prominent feature of UV-B radiation is cellular DNA damage on living systems and is an important event that greatly affects the normal life processes of organisms. In response to damage, organisms have evolved a number of specific and highly conserved repair mechanisms, such as photoreactivation, base excision repair (BER), nucleotide excision repair (NER), mismatch repair (MMR), repair of double-strand breaks (DSBs), and damage tolerance.

As the application material in the study, the UV-B DNA damage dataset provided from the free data access site Kaggle application was used (25.03.2024). In our study, we aimed to evaluate and interpret the data set statistically by using this data set. The data set includes variables that evaluate the gray level co-occurrence matrix (GLCM), fractal space, cell nucleus and cell membrane of the control group consisting of cells with DNA damage caused by UV-B and intact cells. The GLCM algorithm is a computational biology method that is frequently used today to detect small changes in tissue that cannot be demonstrated with traditional techniques. According to the analysis, the difference between the group averages for GLCM contrast, fractal space, cell membrane and cell nucleus was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). Accordingly, while GLCM contrast and fractal space were found to be higher on average in cells with DNA damage by UVB than in the control group, the cell membrane and cell nucleus were found to be lower.

Extensive research on the mechanisms of cell and DNA damage due to UV-B radiation may provide a potential basis for repairing the damage.

**Key Words:** Cell, DNA damage, UV-B radiation



## Giriş

DNA ile etkileşime girebilen, genom bütünlüğünü değiştirebilen ve canlıların normal yaşam süreçlerini etkileyebilen, aynı zamanda kanserojen etkisi olan dışsal ajanlardan UV radyasyonunun (UVR) dünya yüzeyinde görülme olasılığı gitgide artmaktadır. Çünkü kloroflorokarbonlar (CFC), klorokarbonlar (CC) ve organo-bromitler (OB) gibi atmosferik kirleticilerin salınması stratosferik ozon tabakasının sürekli olarak tükenmesine neden olmaktadır. UVR'nin bir kısmı (UV-A: 315–400 nm; UV-B: 280–315 nm; UV-C: <280 nm), stratosferik ozon tarafından emilir. UV-A radyasyonu, doğal DNA tarafından absorbe edilmediğinden, DNA hasarını tetiklemede zayıf özelliğe sahiptir. UV-C radyasyonu, dünya atmosferindeki oksijen ve ozon tarafından nicel olarak absorbe edildiğinden canlı organizmada çok fazla zararlı etki göstermez. UV-B radyasyonunun en belirgin özelliği canlı sistemler üzerindeki hücresel DNA hasarıdır ve bu organizmaların normal yaşam süreçlerini büyük ölçüde etkileyen önemli bir olaydır. Ancak türler ve taksonomik gruplar arasında UV-B toleransında geniş farklılıklar olduğu rapor edilmiştir. Güneş radyasyonunun oldukça aktif bir bileşeni olan UV-B radyasyonu, toplam güneş enerjisinin %1'inden daha azına sahip olmasına rağmen, DNA'da kimyasal modifikasyona ve dimer (hasar toleransı) oluşumu yoluyla moleküler yapının değişimine neden olur. Farklı hasar türleri arasında, DNA tek sarmal (SSB) ve çift sarmal kırılmaları (DSB), baz hasarları ve DNA çapraz bağları yer alır. Bunlar arasında DSB, DNA'nın her iki şeridinin fosfodiester omurgasındaki bir kırılma olduğu ve genetik materyal kaybına yol açtığı için en zararlı olanıdır. Süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), peroksidaz (POD) gibi belirli enzimler, bazı vitaminler (C, B ve E), sistein ve glutatyon gibi temizleyiciler, UV radyasyonuna karşı savunmada rol oynar. Ek olarak bazı organizmalar, fotoreaktivasyon, baz eksizyon onarımı (BER), nükleotid eksizyon onarımı (NER), uyumsuzluk onarımı (mismatch repair (MMR)), DSB onarımı ve hasar toleransı gibi bir dizi spesifik ve yüksek düzeyde korunmuş onarım mekanizmaları geliştirmiştir (Lomax vd., 2013; Jeggo ve Löbrich, 2006; Rastogi vd., 2010).

UV-B radyasyonunun neden olabileceği serbest radikaller organizmada toksik etki gösterebilir ve hücre çekirdeğinin dokusal özelliklerini değiştirme yeteneğine sahip olabilir. Gri seviye birlikte oluşum matrisi (GLCM) algoritması, geleneksel teknikler ile gösterilemeyen dokudaki küçük değişiklikleri tespit etmede sıklıkla kullanılan hesaplamalı biyoloji yöntemidir. Günümüzde GLCM, radyolojide nükleer manyetik rezonans (NMR), bilgisayarlı tomografi (BT) ve ultrason (USG) görüntülerinin değerlendirilmesi, histolojik, patolojik araştırmalarda hücre, doku ve organ yapısının niceliksel olarak belirlenmesi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. GLCM algoritmasının yardımıyla dokusal homojenlik, dokusal tekdüzelik, kontrast ve varyans gibi hücre yapısının belirli parametreleri nispeten kolay bir şekilde ölçülebilir (Nikolovski vd., 2019).

UV-B radyasyonunun hücre yapısındaki değişikliklerin tespitinde yapay zeka yöntemlerinin uygulanması ile model geliştirmeyi amaçlayan bir çalışmada; hasar oluşturulan ve kontrol grubu olmak üzere toplam 2000 hücrenin sonuçlarını içeren veri seti kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; GLCM kontrastı, fraktal boşluk, hücrenin durumunu belirleyen hücre çekirdeği ve zarı değerlendirilmiştir (Davidovic vd., 2021). Biz çalışmamızda bu veri setini kullanarak sonuçları istatistiksel açıdan değerlendirmeyi ve yorumlamayı amaçladık.

### **Materyal -Metot**

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan UV-B ile DNA hasarı veri kümesi kullanıldı (25.03.2024). Veri setinde UVB ile DNA hasarı oluşturulmuş hücreler ile kontrol grubuna ait GLCM, fraktal boşluk, hücre çekirdeği ve hücre zarının değerlendirildiği değişkenler mevcuttur (Davidovic vd., 2021; Davidovic vd., 2022).

### **İstatistik Analiz**

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikili grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için t testi, normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Mann whitney U test istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

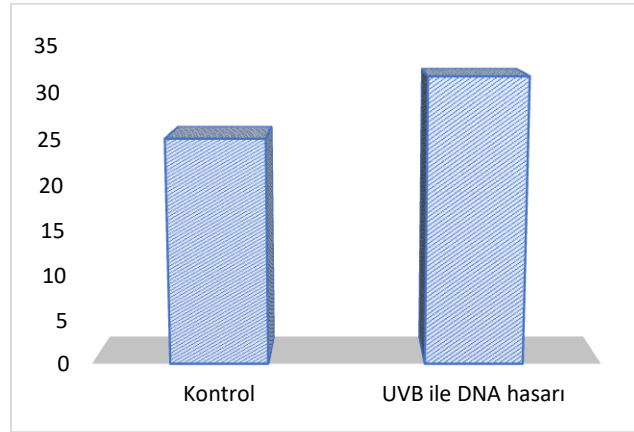
### **Bulgular**

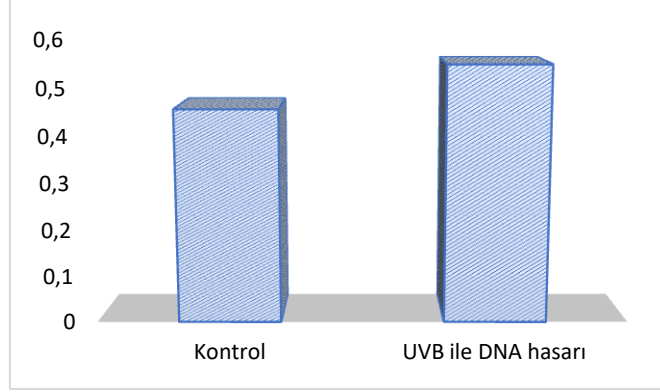
Mevcut çalışmada kullanılan veri seti toplam 2000 hücrenin sonuçlarını içerir; bunlardan 1001 hücre 60 saniye boyunca UV-B ışınlarına maruz bırakılarak hasar oluşturulmuştur. Geri kalan (999 hücre) ise sağlam hücrelerden oluşan kontrol grubu olarak alınmıştır. GLCM kontrastı ve fraktal boşluk ile hücre çekirdeğinin ve hücre zarının bütünlüğüne ilişkin atanan puanlar (1-5 arası) değerlendirildi.

**Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları**

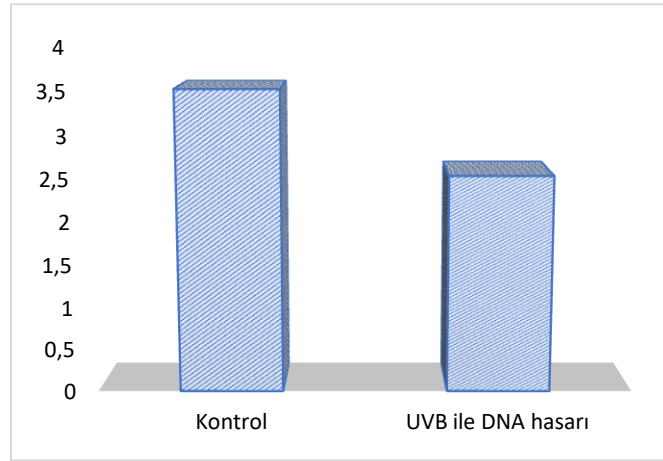
Parametre	Grup	n	Ortalama	Std. sapma	p
GLCM kontrast	Kontrol	999	25.0191	4.52414	0.001
	UVB ile DNA hasarı	1001	31.6941	4.41848	
Fraktal boşluk	Kontrol	999	0.4556	0.10211	0.001
	UVB ile DNA hasarı	1001	0.5484	0.10056	
Hücre zarı	Kontrol	999	3.5185	1.18500	0.001
	UVB ile DNA hasarı	1001	2.5325	1.14507	
Hücre çekirdeği	Kontrol	999	3.5075	1.15861	0.001
	UVB ile DNA hasarı	1001	2.4875	1.13670	

UV-B ile DNA hasarı oluşturulmuş hücreler ve kontrol grubu için tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde GLCM kontrast, fraktal boşluk, hücre zarı ve hücre çekirdeği için grup ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak anlamlıdır ( $p < 0.005$ ). Buna göre UV-B ile DNA hasarı verilmiş hücrelerde GLCM kontrast ve fraktal boşluk ortalama olarak kontrol grubuna göre daha yüksek bulunurken, hücre zarı ve hücre çekirdeği daha düşük bulunmuştur (Şekil 1,2,3,4).

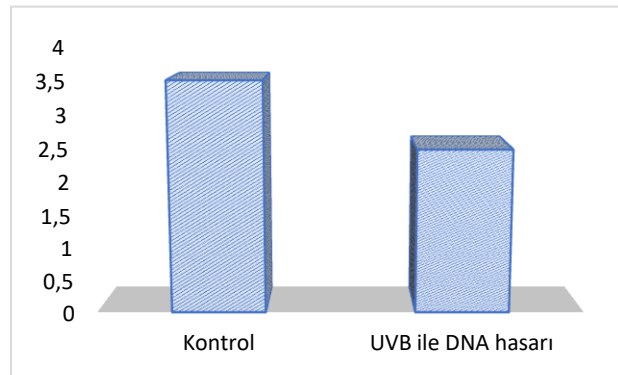
**Şekil 1. UV-B ile DNA hasarı verilmiş hücreler ile kontrol grubuna ait GLCM contrast**



Şekil 2. UV-B ile DNA hasarı verilmiş hücreler ile kontrol grubuna ait fractal boşluk



Şekil 3. UV-B ile DNA hasarı verilmiş hücreler ile kontrol grubunda hücre çekirdeği



Şekil 4. UV-B ile DNA hasarı verilmiş hücreler ile kontrol grubunda hücre zarı

## Tartışma-Sonuç

Temel moleküllerden olan DNA'nın stabilitesi, tüm canlı sistemlerin düzgün işleyişi ve varlığı için son derece önemlidir. İyonize radyasyon hem in vitro hem de in vivo koşullarda DNA hasarı oluşturmanın en basit ve kolay yoludur. DNA hasar türleri arasında; replikasyon sırasında bazların yanlış birleşmesi, bazların deaminasyonu (bir amino grubunun kaybı), depurinasyon/ depirimidinasyonla (pürin ve pirimidin baz uzaklaştırılması) sonuçlanan hidrolitik hasarı, iyonize radyasyonun doğrudan etkileşiminden kaynaklanan oksidatif hasar, UV radyasyonunun neden olduğu serbest radikaller ya da reaktif oksijen türleri, kodlanamayan bir lezyona dönüştürebilen alkilleyici ajanlar (bir takım biyosentetik işlemler için gereklidir) yer alır (Sinha ve Häder, 2002). İyonize radyasyonun zararlı etkilerine karşı en duyarlı DNA bileşeni Guanin bazı olduğu belirtilmiştir (Cadet vd., 2004). DSB'nin verimi birkaç mGy'lik bir dozdan başlayarak radyasyon dozuyla doğrusal olarak artar. Ek olarak, DNA ne kadar gevşerse, DNA hasarı artar ve daha karmaşık hale gelir. DNA çift sarmal kırılması (DSB), yeterince onarılmadığı takdirde ölümcül kromozomal anormalliklerin oluşması veya apoptozun doğrudan indüksiyonu yoluyla hücre ölümüne neden olduğu tespit edilmiştir. Alternatif olarak, yanlış onarılmış ya da onarılmamış bir DSB, hayatta kalan bir hücrede mutasyonlara veya genomik yeniden düzenlemelere neden olabilir; bu da genomik kararsızlık ve ardından malign hücre dönüşümüyle sonuçlanabilir (Lomax vd., 2013).

Yapay zeka yöntemi ile geliştirilen bazı modellerin hasarlı hücreleri sağlam hücrelerden ayırmada nispeten yüksek ayırım gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir. DNA hasarının (ve muhtemelen erken apoptozun) indüksiyonu sonrasında meydana gelebilecek ince yapısal değişikliklerin tespiti için GLCM yönteminin etkili bir biyosensör olarak kullanılabileceği kanıtlanmıştır (Nikolovski vd., 2019). Mevcut çalışmada UV-B radyasyonu ile hasar oluşturulmuş hücre grubu için GLCM kontrast değerleri kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Bununla beraber Dunkern ve Kaina tarafından yapılan çalışmada UV-C kaynaklı DNA DSB'leri de gözlemledikleri bildirilmiştir. DNA replikasyonunun inhibe edildiği hücrede önemli ölçüde düşük miktarda DSB tespit edilmiştir (Rastogi vd., 2010).

Fraktal, standart geometride benzeri bulunmayan amorf (şekilsiz) yapıları tanımlamak için kullanılmaktadır (Güleç vd., 2019). Klasik geometri ile anlaşılabilen organik ya da karmaşık şekiller fraktal geometri ile tanımlanabilmektedir. Çalışmada hasarlı hücre grubu için fraktal boşluk daha yüksek bulunmuştur. UV-B radyasyonu hücrenin mevcut şekli üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir.

Bir hücrenin durumunu en iyi tanımlayan özelliklerden biri de hücre çekirdeği ve zarıdır. Bu çalışmada hücre çekirdeği ve zarı için ortalama puan hasarlı hücre grubuna kıyasla kontrol grubunda daha yüksek

bulunmuştur. Bu da iyonize radyasyonun hücreyi olumsuz etkilediğini göstermektedir. Örneğin radyasyon etkisi ile organizmada meydana gelen serbest radikaller hücre yaşlanmasına neden olabilir.

UV-B radyasyonunun DNA hasarını tetiklenmesi, tüm organizmaların normal yaşam süreçlerini etkilemektedir ve gelecekte de etkilemeye devam edecektir. Son yıllarda UV-B radyasyonunun neden olduğu DNA hasarı ve oksidatif stres ile ilişkili hücre etkileşimlerini ortaya çıkarmak için yapay zekaya dayalı çeşitli modeller geliştirilmiştir. UV radyasyonuna bağlı hücre ve DNA hasarının oluşum mekanizmalarının anlaşılması üzerine yapılan geniş araştırmalar oluşan hasarın tamir edilebilmesi konusunda bir potansiyel temel oluşturabilir.

## Kaynakça

- Cadet, J., Bellon, S., Douki, T., Frelon, S., Gasparutto, D., Muller, E., ... & Sauvaigo, S. (2004). Radiation-induced DNA damage: formation, measurement, and biochemical features. *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology*, 23(1).
- Davidovic, L. M., Cunic, J., Dugalic, S., Vicentic, S., Sevarac, Z., Petroianu, G., ... & Pantic, I. (2022). Gray-level co-occurrence matrix analysis for the detection of discrete, ethanol-induced, structural changes in cell nuclei: An artificial intelligence approach. *Microscopy and Microanalysis*, 28(1), 265-271.
- Davidovic, L. M., Laketic, D., Cunic, J., Jordanova, E., & Pantic, I. (2021). Application of artificial intelligence for detection of chemico-biological interactions associated with oxidative stress and DNA damage. *Chemico-Biological Interactions*, 345, 109533.
- Güleç, M., Taşşöker, M., & Şener, S. (2019). Tıpta ve dış hekimliğinde fraktal analiz. *Ege Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 40(1), 17-31.
- Jeggo, P., & Löbrich, M. (2006). Radiation-induced DNA damage responses. *Radiation protection dosimetry*, 122(1-4), 124-127.
- Lomax, M. E., Folkes, L. K., & O'Neill, P. (2013). Biological consequences of radiation-induced DNA damage: relevance to radiotherapy. *Clinical oncology*, 25(10), 578-585.
- Nikolovski, D., Cunic, J., & Pantic, I. (2019). Application of gray level co-occurrence matrix algorithm for detection of discrete structural changes in cell nuclei after exposure to iron oxide nanoparticles and 6-hydroxydopamine. *Microscopy and Microanalysis*, 25(4), 982-988.
- Rastogi, R. P., Kumar, A., Tyagi, M. B., & Sinha, R. P. (2010). Molecular mechanisms of ultraviolet radiation-induced DNA damage and repair. *Journal of nucleic acids*, 2010.
- Sinha, R. P., & Häder, D. P. (2002). UV-induced DNA damage and repair: review. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 1(4), 225-236.

## LOMBER DİSK HERNİA VE SPONDYLOLİZTHESIS OLGULARINDA SPİNOPELVİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Gülüm SARGİN,**  
**ORCID: 0000-0002-4777-8392**  
**[gulumsargin@yyu.edu.tr](mailto:gulumsargin@yyu.edu.tr)**

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Eczacılık Bölümü, Van, Türkiye**

**Doç. Dr. Canan DEMİR**  
**ORCID:0000-0002-4204-9756**  
**[canandemir@yyu.edu.tr](mailto:canandemir@yyu.edu.tr)**

**Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Van, Türkiye**

### Özet

Anatomik bir düzen içinde olan sagittal spinal ve spinopelvik parametreler ile aralarındaki uyumlu ilişkinin bilinmesi sonradan oluşabilecek spinal deformitelerde, omurga ve pelvis arasındaki ilişkinin düzeltilmesi için önemli bir durumdur. Sagittal parametre olarak değerlendirilen; servikal lordoz (SL), torakal kifoz (TK), lomber lordoz (LL), sagittal vertikal aks (SVA), pelvik eğim (PT), pelvik insidans (PI) ve sakral eğim (SS) temel parametrelerdir. Bu çalışma ile lomber disk hernili ve spondiolozis olgularda, omurgada sagittal dengenin spinopelvik parametrelerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan Vertebral Kolon Veri Kümesi kullanıldı (18.03.2024). Her hasta, veri setinde pelvis ve lomber omurganın şekli ve yöneliminden (bu sırayla) elde edilen altı biyomekanik özellik ile temsil edilir: pelvik insidans, pelvik eğim, lomber lordoz açısı, sakral eğim, pelvik yarıçap ve spondilolistezis derecesi. Tanımlayıcı istatistikler ile yapılan karşılaştırma sonuçları doğrultusunda pelvik insidans, pelvik eğim, lomber lordoz açısı, sakral eğim, pelvik yarıçap ve spondilolistezis derecesi bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulundu ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak, omurga ve pelviste ortaya çıkan değişikliklerin doğuracağı omurgada ağrı gelişmesi ile kişinin yaşam kalitesinde düşüşler olmasına sebep olacaktır. Bu yüzden spinopelvik parametrelerin değerlendirmeye alınması, omurganın anatomik yapısının tekrar eski haline dönüştürülmesi bakımından gereklidir.

**Anahtar kelimeler:** Lomber disk hernia, omurga, pelvik eğim, sakral eğim, spondiolozis



## EVALUATION OF SPINOPELVIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH LUMBAR DISC HERNIATION AND SPONDYLOLISTHESIS

### Abstract

Knowledge of the sagittal spinal and spinopelvic parameters in an anatomical order and the harmonious relationship between them is important for the correction of the relationship between the spine and pelvis in spinal deformities that may occur later. Cervical lordosis (SL), thoracic kyphosis (TK), lumbar lordosis (LL), sagittal vertical axis (SVA), pelvic tilt (PT), pelvic incidence (PI) and sacral tilt (SS) are the main sagittal parameters. In this study, spinopelvic parameters of sagittal balance were evaluated in patients with lumbar disc herniation and spondylolosis. The Vertebral Column Dataset obtained from the free data access site Kaggle application was used as the application material in the study (18.03.2024). Each patient is represented in the dataset by six biomechanical characteristics derived from the shape and orientation of the pelvis and lumbar spine (in that order): pelvic incidence, pelvic inclination, lumbar lordosis angle, sacral inclination, pelvic radius and degree of spondylolisthesis. It is emphasised that the difference between the groups in terms of pelvic incidence, pelvic slope, lumbar lordosis angle, sacral slope, pelvic radius and degree of spondylolisthesis is statistically significant ( $p<0.05$ ). As a result, changes in the spine and pelvis can lead to pain in the spine and a decrease in the quality of life. Therefore, it is necessary to evaluate the spinopelvic parameters in order to restore the anatomical structure of the spine.

**Key words:** Lumbar disc hernia, pelvic tilt, sacral tilt, spine, spondiolosis

## Giriş

Omurga yani columna vertabralis, omur kemiklerinin üst üste dizilmesiyle oluşan kemik bir sütundur. Columna vertabralis, 70 cm uzunluğunda ve içinde yer alan omurilik ise 43-45 cm arasındadır. Omurga sırt boyunca baştan kuyruk sokumuna kadar devam eder ve vücuda destek verir. Omurganın doğal „S“ şeklindeki eğrisini korumak sağlık açısından önemlidir. İskelet sisteminin önemli bir unsurudur omurga kemikleri. Omurga sistemi, 33 omur kemiğinden ve bu omur kemiklerinin bağlantısını sağlayan bağ, kas ve disk gibi yapılardan meydana gelmektedir. Diskler, vücuda yüklenen herhangi bir basınç karşısında, bu basıncı azaltıp omurga sistemine dengeli olarak yayabilmektedir. Omurganın esneme yeteneğinin olması bu diskler aracılığı ile olmaktadır (Karademir ve ark., 2014).

Omurgada sagittal dengenin sağlanması için servikal lordoz, torakal kifoz ve lomber lordoz açılarının uyumlu bir şekilde olması gerekmektedir (Karademir ve ark., 2014). Spinal deformite durumlarında, omurga ve pelvis arasında bulunan uyumun bilinmesi ve sagittal spinal ile spinopelvik parametreleri bilmek ve ayrıca aralarındaki ilişkiyi tespit etmek gerekir. Sagittal parametre olarak bilinen temel parametreler; servikal lordoz (SL), torakal kifoz (TK), lomber lordoz (LL), pelvik eğim (PT), pelvik insidans (PI) ve sakral eğim (SS)'dir (Atıcı ve ark., 2014).

**Lomber Lordoz:** Lumbal omurların birincisinin üst son plaktan geçen çizgiye dik bir şekilde inen çizgi ile sakral son plaktan geçen dik teğet olacak şekilde çizilen çizgi arasında kalan açı şeklinde ifade edilir. Lomber lordoz normal olarak L3-4 mesafesi tepe noktasıdır ve  $40^{\circ}$  -  $70^{\circ}$  arasındadır (Lafage ve ark., 2011).

**Torakal Kifoz:** Torakal omurların dördüncüsünün üst son plaktan çıkan çizgiye dik çizilen çizgi ile Torakal 12. omurun alt son plağından geçen çizgiye dik olarak inen çizgiler arasında ki açıdır. Torakal 7. omur, yapılan ölçümlerde tepe noktası olarak belirlenir ve torakal kifoz açısı yaklaşık  $20^{\circ}$  -  $50^{\circ}$  aralığında olmaktadır (Lafage ve ark., 2011).

**Servikal Lordoz:** 4. servikal omur tepe noktası olarak kabul edilmiş ve servikal lordoz açısı ortalama olarak  $25^{\circ}$  -  $50^{\circ}$  derece arasında belirtilmiştir (Legaye ve ark., 1998).

**Pelvik İnsidans (PI):** Üst sakral omurların son plağın orta noktasından dik olarak inen çizgi ile femur başı eksenini ile birleştiren çizgi arasında kalan açıdır. Bu ölçüm, pelvik parametrelerin en önemlisidir. Pelvisakral açı olarak da bilinir. Erişkin dönemde pelvisin değişmeyen morfolojik parametresidir.

**Sakral Eğim (Sakral Slop):** Üst sakral omurun son plağından çizilen çizgi ile üst sakral omurun son plağının orta noktasından geçecek şekilde çizilen horizontal çizgiler arasında kalan açıdır.

Pelvik Eğim (Pelvik Tilt): Yuvarlak olan femur başının sahip olduğu eksenden geçerek vertikal çizgi oluşur ve bu çizgi ile sakral omurun son plağının orta noktası ile birleşen çizgi arasındaki açıdır (Schwap ve ark., 2006).

Lumbal disk hernia, dejeneratif bir disk hastalığı sonucu veya akut bir travmaya bağlı olarak ortaya çıkan deformitedir. Genellikle 4. ve 5. lumbal omurlar düzeyinde şekillenir. Bu omurlar arasında yer alan disk yapısını oluşturan anulus fibrozisın yırtılması sonrası nukleus pulpozus'un fıtıklaşmasına sebep olur. Buna bağlı olarak sinir kökleri baskı altına girer (Baran ve Karademir, 2018).

Spondilolistezis, üstteki omurun alttaki omura göre öne veya arkaya kaymasıdır. Bel kayması olarak da ifade edilir. Kayma eklem yüzlerinin dejeneratif değişimler sonucu stabilizasyonunu kaybetmesi olarak bilinse de daha sık olarak posterior kemik arklarındaki defektlerin sebep olduğu söylenebilmektedir. Öte yandan etyolojisinde hazırlayıcı bazı anatomik faktörlerin olduğunda söylenebilmektedir. Örneğin lumbal intervertebral disk aralığının daralması, omur yüksekliğinin azalması, spinöz çıkıntıların yetersiz gelişmesi, destekleyici kas ve bağların gevşekliği ve lomber lordozun artması gibi. Spondilolistezis denilen spinal deformite en çok 5. lumbal ve 1. sakral omurlar arasında görülür (Roussouly ve ark., 2006).

### **Materyal Metot**

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan Vertebral Kolon Veri Kümesi kullanıldı (18.03.2024). Her hasta, veri setinde pelvis ve lomber omurganın şekli ve yöneliminden (bu sırayla) elde edilen altı biyomekanik özellik ile temsil edilir: pelvik insidans, pelvik eğim, lomber lordoz açısı, sakral eğim, pelvik yarıçap ve spondilolistezis derecesi (Berthonnaud ve ark., 2005, Rocha Neto ve Barreto, 2009. Rocha Neto ve ark. 2011).

### **İstatistik Analiz**

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama, standart hata, minimum ve maksimum olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikiden fazla grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Kruskal Wallis test istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

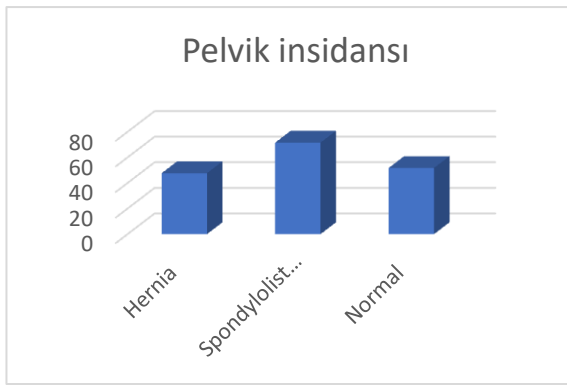
**Bulgular****Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları**

		n	Mean	Std. Error	Minimum	Maximum	p
pelvik insidansı	Lumbal disk hernia	60	47.6384 <sup>b</sup>	1.38099	26.15	74.43	0.001
	Spondylolisthesis	150	71.5142 <sup>a</sup>	1.23367	37.9	129.83	
	Normal	100	51.6852 <sup>b</sup>	1.23682	30.74	89.83	
pelvik eğim	Lumbal disk hernia	60	17.3988 <sup>b</sup>	0.90585	3.14	41.56	0.001
	Spondylolisthesis	150	20.748 <sup>a</sup>	0.93947	-6.55	49.43	
	Normal	100	12.8214 <sup>c</sup>	0.67785	-5.85	29.89	
lomber lordoz açısı	Lumbal disk hernia	60	35.4635 <sup>c</sup>	1.26102	14	62.28	0.001
	Spondylolisthesis	150	64.1101 <sup>a</sup>	1.33882	24.71	125.74	
	Normal	100	43.5426 <sup>b</sup>	1.23614	19.07	90.56	
sakral eğim	Lumbal disk hernia	60	30.2396 <sup>c</sup>	0.9754	13.37	46.61	0.001
	Spondylolisthesis	150	50.7662 <sup>a</sup>	1.00583	19.29	121.43	
	Normal	100	38.8638 <sup>b</sup>	0.9624	17.39	67.2	
pelvik yarıçap	Lumbal disk hernia	60	116.475 <sup>b</sup>	1.20782	84.24	137.54	0.001
	Spondylolisthesis	150	114.5188 <sup>b</sup>	1.2721	70.08	163.07	
	Normal	100	123.8908 <sup>a</sup>	0.90142	100.5	147.89	
spondilolistezis derecesi	Lumbal disk hernia	60	4.8928 <sup>b</sup>	0.45652	0.25	15.78	0.001
	Spondylolisthesis	150	51.8967 <sup>a</sup>	3.27481	1.01	418.54	
	Normal	100	4.4088 <sup>b</sup>	0.49980	0.15	31.17	

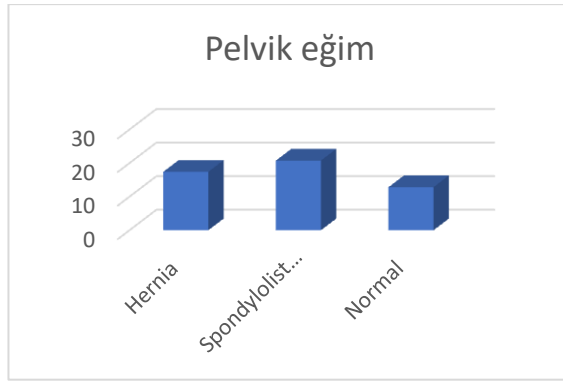
a,b,c : Aynı sütundaki farklı küçük harfler, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığı temsil etmektedir (p < 0,05).

Tanımlayıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde; pelvik insidans, pelvik eğim, lomber lordoz açısı, sakral eğim, pelvik yarıçap ve spondilolistezis derecesi bakımından gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre pelvik insidansı bakımından Spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (şekil 1). Pelvik eğim bakımından spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bunu sırasıyla lumbal disk hernia ve normal gruptaki hastalar takip etmiştir (şekil 2). Lomber lordoz açısı bakımından spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bunu sırasıyla normal ve lumbal disk hernia gruptaki hastalar takip etmiştir (şekil 3).

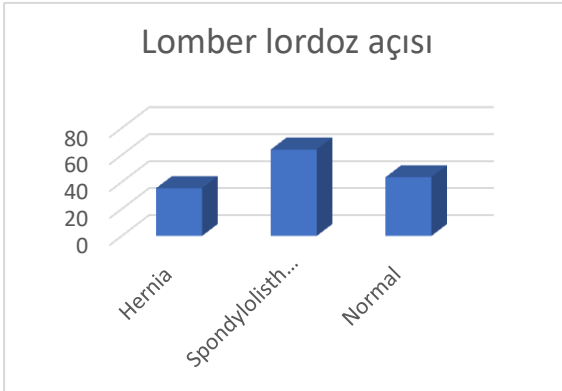
Sakral eğim bakımından yine spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bunu sırasıyla normal ve lumbal disk hernia gruptaki hastalar takip etmiştir (şekil 4). Pelvik yarıçap bakımından normal gruptaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Lumbal disk hernia ve spondylolisthesis gruptaki hastaların ortalaması arasında istatistik olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (şekil 5). Spondilolistezis derecesi bakımından spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Lumbal disk hernia ve normal gruptaki hastaların ortalaması arasında istatistik olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (şekil 6).



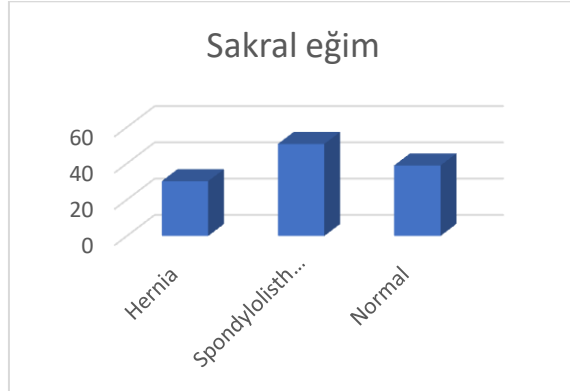
Şekil 1. Pelvik insidansı



Şekil 2. Pelvik eğim



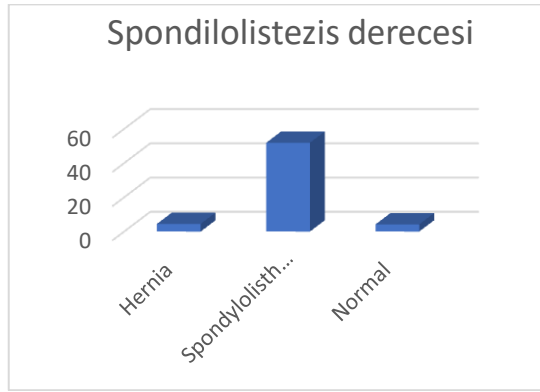
Şekil 3. Lomber lordoz açısı



Şekil 4. Sakral eğim



Şekil 5. Pelvik yarıçap



Şekil 6. Spondilolistezis derecesi

## Tartışma

Normal olarak kabul edilen popülasyonda belirlenen pelvik insidans, lomber lordoz ve sakral eğim arasında korelasyon olduğu tespit edilmiş çalışmalar bulunmaktadır (Lafage ve ark., 2011, Vialle ve ark., 2005). Lamertina ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada, pelvik insidans açısı normalden düşük olduğu ölçüldüğünde; lomber lordoz açısında da azalma görülmüştür. Pelvik insidans açısı yüksek çıktığında ise lomber lordoz açısında artış, torakal kifoz açısında azalma olduğunu bildirmişlerdir. Spondilolistezisli olgularda; pelvik insidans, pelvik eğim, sakral eğim ve lomber lordoz açılarının, asemptomatik kişilerin oluşturduğu normal popülasyondaki kontrol grubu olguları ile kıyaslandığında, sonuçların daha yüksek olduğu belirttiği çalışmayı Feng ve arkadaşlarının (2014) yapmıştır.

Yapılan bu çalışmada da pelvik insidans, pelvik eğim, lomber lordoz açısı, sakral eğim, pelvik yarıçap ve spondilolistezis derecesi bakımından normal ile semptomatik gruplar arasındaki sonuçlar anlamlı bulunarak ( $p<0.05$ ), diğer çalışmalar desteklenmiştir. Buna göre pelvik insidansı bakımından Spondylolisthesis grubundaki hastaların ortalaması diğer gruplara göre karşılaştırıldığında anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Rose ve ark.'nın çalışmasında sağlıklı bireylerde spinopelvik dengenin torakal kifoz, lomber lordoz ve pelvik indekslerinin toplamının 45 derece küçük olması gerektiğini savunmuşlardır. Yang ve ark. ise lomber dejeneratif disk hastalarında Pelvik insidansın daha düşük değerlerde olduğu; buna bağlı Sakral eğim ve Pelvik eğim açılarının azaldığını; ve bunun sonucu olarak daha düz lomber lordoz ile torakal kifoz geliştiğini gözlemlemiştir.

Legaye ve arkadaşlarının açıklamalarına göre lumbopelvik anatomi olarak da bilinen, pelvisin sagittal analizi için sürekli kullanılan parametreler; Pelvik insidans, Pelvik eğim ve Sakral eğim' dir. Ancak hala insan kas-iskelet bozukluklarının belirlenmesinde spino-pelvik parametrelerin önemi ile ilgili çok fazla şey bilinmemektedir. Pelvik insidans, pelvis ve sakrumun doğru pozisyonunu tanımlayan önemli bir anatomik parametredir. Omurga, lumbal lordoz oluşumuna alışık olması ile dik pozisyonda gövdeyi dengelemek için sakral eğim arttıkça lordoz miktarı artar ( Romero ve ark., 2003). Omurga, pelvis sagittal dengeyi sağlamak için yanıt olarak pelvik insidansın artışı ile göstermektedir. Pelvik retroversiyon olarak bilinen bu durumu ise pelvik eğim ve lomber lordozda ki artış ile sakral eğim açısında azalma ile sonuçlanabilmektedir (Gotfried ve ark., 2009).

### Sonuç

Lomber lordozun anatomik yapısı ve morfolojisinin bilinmesinin yanısıra pelvisin şekli, yapısı ve pozisyonunun bilinmesi de bu bölgelerde oluşacak sağlık bozukluklarının teşhis ve tedavisinde temel nokta olarak değerlendirildiği söylenebilmektedir (Özer ve Kaner, 2013). Lomber disk hernisi, spondilolistezis ve benzeri dejeneratif disk hastalığı patolojilerin tamamında, telafi edici dengeleyici mekanizmaların bozulması sonucu omurga veya pelviste oluşabilecek değişiklikler yaşam kalitesinde olumsuz yönde etkileyecek şekilde olabileceği öngörülmektedir. Omurga patolojilerinin tedaviye başlanması ile özellikle cerrahi müdahale öncesinde değerlendirmeye alınmalıdır spinopelvik parametreler. Ancak öncelikle alınan postoperatif süreçte, yapılması gereken şey sagittal dengeyi sağlayacak şekilde gerçekleştirilmesi, anatomik yapının tekrar eski haline dönüştürülmesi bakımından dikkat edilmesi gereken bir gerçektir.

### Kaynaklar

- Atıcı, Y., Balioğlu, Mb, Albayrak, A., Kargın, D., Atıcı, A. Ve Akman, Y. (2014). Omurganın Sagittal Plan Analizi. *The Journal of Turkish Spinal Surgery Dergisi* , Nisan, 2014;25 (2) :149-154.
- Baran, E., Karademir, M. (2018). Evaluation of sagittal balance and spinopelvic parameters in patients with lumbar disc herniation. , 446 - 453. 10.7197/223.vi.502383
- Berthonnaud, E., Dimnet, J., Roussouly, P. & Labelle, H. (2005). 'Omurga ve pelvisin sagittal dengesinin şekil ve yönelim parametreleri kullanılarak analizi', *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 18(1):40–47.
- Feng, Y., Chen, L., Gu, Y. (2014). Influence of the posterior lumbar interbody fusion on the sagittal spinopelvic parameters in isthmic L5–S1 spondylolisthesis. *J Spinal Disord Tech* ; In press.
- Gottfried, O.N., Daubs, M.D., Patel, A.A., Dailey, A.T., Brodke, D.S. (2009). Spinopelvic parameters in postfusion flatback deformity patients. *Spine J*, 9(8): 639-647.
- Labelle, H., Roussouly, P., Berthonnaud, E., Transfeldt, E.O., Brien, M., Hresko, T., Chopin, D., Dimmet, J. (2004). Spondylolisthesis, pelvic incidence and sagittal spino-pelvic balance: a correlation study. *Spine*;29:2049–2054.
- Lafage, V., Schwab, F., Vira, S., Hart, R., Burton, D., Smith, Js., Et All. (2011). Does vertebral level of pedicle subtraction osteotomy correlate with degree of spinopelvic parameter correction? *J Neurosurg Spine* 2011; 14: 184–191.
- Legaye, J., Duval-Beaupere, G., Hecquet, J., Marty, C. (1998). Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J*;7:99–103.
- Lamartina, C., Berjano, P., Petrucci, M., Sinigaglia, A., Casero, G., Cecchinato, R., Damilano, M., Bassani, R. (2012) Criteria to restore the sagittal balance in deformity and degenerative spondylolisthesis. *Eur Spine J*. 21 (Suppl. 1): 27–31.
- Karademir, M., Karavelioğlu, E., Boyacı, M.G. ve Eser, O. (2014). Omurgada sagittal dengenin önemi ve spinopelvik etkisi. *Türk Omurga Cerrahisi Dergisi*, Balıkesir.
- Özer, A.F. ve Kaner, T. (2013). Omurgada Sagittal Denge. *J Türk Beyin Cerrahisi* , 23 , 13-18.
- Rocha Neto, AR ve Barreto, GA (2009). 'Sınıflandırıcı Topluluklarının Vertebral Kolon Patolojilerinin Tanısına Uygulanması Üzerine: Karşılaştırmalı Bir Analiz', *IEEE Latin Amerika İşlemleri*, 7(4):487-496.
- Rocha Neto, AR, Sousa, R., Barreto, GA ve Cardoso, JS (2011). 'Gömülü Reddetme Seçeneğiyle Vertebral Kolonda Patolojinin Teşhisi', 5. İbery Örüntü Tanıma ve Görüntü Analizi Konferansı Bildirileri (IbPRIA'2011), Gran Canaria, İspanya, Bilgisayar Bilimi Ders Notları, cilt. 6669, s. 588-595.
- Rose, P.S., Bridwell, K.H., Lenke, L.G., Cronen, G.A., Mulconrey, D.S., Buchowski, J.M., et al. (2009). Role of pelvic incidence, thoracic kyphosis, and patient factors on sagittal plane correction following pedicle subtraction osteotomy. *Spine*. 2009 Apr 15;34(8):785-91. PubMed PMID: 19365245. Epub 2009/04/15.
- Roussouly, P., Gollogly, S., Berthonnaud, E., Labelle, H., Weidenbaum, M. (2006). Sagittal alignment of the spine and pelvis in the presence of L5-S1 isthmic lysis and low-grade spondylolisthesis. *Spine* 31(21):2484-2490
- Romero-Vargas, S., Zárata-Kalfópulos, B., Otero-Cámara, E., Rosales-Olivarez, L., Alpízar-Aguirre, A., Morales-Hernández, E., Reyes-Sánchez, A. (2013). The impact of body mass index and central obesity on the spino-pelvic parameters: a correlation study. *Eur Spine J*.;22(4):878-882.
- Schwab, F., Lafage, V., Boyce, R., Skalli, W., Farcy, J.P. (2006). Gravity line analysis in adult volunteers: Age-related correlation with spinal parameters, pelvic parameters and foot position. *Spine* 31(25):959-967, 2006
- Vialle, R., Levassor, N., Rillardon, L., Templier, A., Skalli, W., Guigui, P. (2005). Radiographic analysis of the sagittal alignment and balance of the spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg*; 87-A: 260-267
- Yang, X., Kong, Q., Song, Y., Liu, L., Zeng, J., Xing, R.(2014). The characteristics of spinopelvic sagittal alignment in patients with lumbar disc degenerative diseases. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2014 Mar;23(3):569-75.



**DEVELOPING CLUSTER TOMATO VARIETIES RESISTANT/TOLERANT TO TOMATO SPOTTED WILT VIRUS (TSWV) AND ROOT-KNOT NEMATODE (MELOIDOGYNE INCOGNITA) THROUGH UTILIZING MODERN MOLECULAR MARKER TESTING**

**Hüseyin Basım**

**<https://orcid.org/0000-0002-8059-3680>**

**[hbasim@akdeniz.edu.tr](mailto:hbasim@akdeniz.edu.tr)**

**Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 07070 Antalya, Türkiye**

**Osman Kandil**

**<https://orcid.org/0000-0003-3806-423X>**

**[okandil@istanbultarim.com.tr](mailto:okandil@istanbultarim.com.tr)**

**İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş., 07112 Antalya, Türkiye**

**Mine Karaoğlan**

**<https://orcid.org/0000-0001-9061-1419>**

**[karaoglanmine21@gmail.com](mailto:karaoglanmine21@gmail.com)**

**İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş., 07112 Antalya, Türkiye**

**Abstract**

The aim of our study was to develop tomato varieties that can resist or tolerate two common diseases: *Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)* and root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*). PCR assays with *Sw5-2* and *Mi23* molecular markers were used to identify these traits. The *Sw5-2* marker detects *TSWV*, while the *Mi23* marker identifies root-knot nematode. Out of 69 cluster tomato varieties, 11 were homozygous resistant/tolerant (*RR*) to *TSWV*, 35 were heterozygous resistant/tolerant (*Rr*), and 22 were susceptible (*rr*). Further, only five of the cluster tomato varieties were found to be heterozygous resistant/tolerant (*Rr*) to root-knot nematode, while the remaining 64 varieties were susceptible to the disease.

**Keywords:** Molecular Assisted Selection, Nematode, *TSWV*, PCR.

## MODERN MOLEKÜLER MARKER TESTİNDEN YARARLANARAK DOMATES BENEKLİ SOLGUNLUK VİRÜSÜ (TSWV) VE KÖK-UR NEMATODUNA (*MELOIDOGYNE INCOGNITA*) DAYANIKLI/TOLERANSLI SALKIM DOMATES ÇEŞİTLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

### Özet

Bu çalışmanın temel amacı Domates Benekli Solgunluk Virüsü (*TSWV*) ve kök-ur nematoduna (*Meloidogyne incognita*) karşı dayanıklı veya toleranslı domates çeşitleri geliştirmektir. Sırasıyla *TSWV* ve kök-ur nematodunu tespit etmek için özel olarak geliştirilen *Sw5-2* ve *Mi23* moleküler işaretleyicilerini kullanan PCR analizlerini kullandık. Çalışmamız, 69 salkım domates çeşidinden 11'inin *TSWV*'ye karşı homozigot dayanıklı/toleranslı (*RR*), 35'inin heterozigot dayanıklı/toleranslı (*Rr*) ve 22'sinin duyarlı (*rr*) olduğunu ortaya çıkardı. Ek olarak, salkım domates çeşitlerinin yalnızca beşinin kök-ur nematoduna karşı heterozigot dayanıklı/toleranslı (*Rr*) olduğunu, geri kalan 64 çeşidin ise hastalığa duyarlı olduğunu bulduk.

**Anahtar Kelimeler:** Moleküler Destekli Seçim, Nematod, *TSWV*, PCR.

## Introduction

Tomatoes (*Solanum lycopersicum*) are annual plants that belong to the Solanaceae family, with 24 chromosomes (Rick, 1950). They were first grown in Central and South America and later introduced to the coasts of Peru. Today, tomatoes are one of the most popular vegetables worldwide, consumed fresh or in processed forms like soup, juice, paste, sauce, powder, or concentrate. Tomatoes are highly nutritious, providing essential minerals and vitamins that are beneficial for human health. They are particularly notable for their high content of lycopene, which is a crucial source of antioxidants and offers protective effects against various types of cancer and neurological diseases (Ensminger et al., 1995). Due to their unique characteristics, tomatoes are an important source of nutrition. Tomatoes are grown in both open fields and greenhouse environments all around the world, including our country. There are different methods used for growing tomatoes such as single fruit and cluster fruit. Cluster tomatoes cannot grow upright without support and are grown by suspending them as they require support for their growth. Cluster tomatoes have a market advantage over single tomatoes because of their fresh appearance and visual appeal (Benou-Moualem et al., 2004). Tomato production in Türkiye has reached an impressive 13.3 million tons in 2021, which is a significant contribution to the global economy (TUİK, 2022). Although tomato cultivation is a common practice in many countries, including ours, it is susceptible to a number of harmful diseases and pathogens. Two of these are the *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV) and the root-knot nematode. The root-knot nematode is a soil-borne pathogen that attacks plants by forming various-sized galls on their roots. These galls disrupt the plant's water circulation system and nutrient uptake, leading to significant losses in yield and quality.

This pathogenic virus called *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV) belongs to the Tospovirus species of the Orthotospovirus genus. It has become rampant in many parts of the world, including tomato-producing areas within our country. TSWV infects plants and has become a major concern in the tomato farming industry. TSWV was first reported in Australia by Brittlebank in 1919 and has a detrimental effect on tomato cultivation, making it an economically significant pathogen. Its genome is made up of three RNA segments: large (L), medium (M), and small (S) (Samuel et al., 1930). This virus can be transmitted by different species of Thripidae, and it can infect a wide variety of plants. Another pathogen, belonging to the Meloidogyne genus, was first reported in Cassava. It is known to comprise more than 90 species (Neal, 1889). Plants infected with the disease exhibit symptoms such as yellowing of leaves, brown spots, stunted stems, and deformed fruit which can lead to a loss in yield ranging from 40% to 100%.

Farmers use various methods to control *TSWV* and root-knot nematodes, such as cultural practices, chemical applications, and planting resistant varieties. However, chemical control and cultural practices are often ineffective in controlling these diseases. Planting resistant varieties is the most effective and eco-friendly way to control them, and it is a crucial element of plant breeding (Boiteux, 1995). Studies have shown that resistance in tomatoes against root-knot nematodes is due to a single dominant gene called *Mi* (Gilbert and McGuire, 1956). It has been discovered that a gene responsible for conferring resistance to *Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)* in tomato cultivation originates from the wild tomato species *Solanum peruvianum*. This gene is located on the 6th chromosome of the tomato (Williamson et al., 1994). Researchers have been testing various *Lycopersicon* species to identify sources of resistance against *TSWV* (Stevens et al., 1995). However, they have found that only the dominant *Sw-5* gene from the 9th chromosome of *S. peruvianum* is effective in conferring resistance to *TSWV*. Modern biotechnology has made Marker-Assisted Selection (MAS) widely available for identifying single or multiple resistance gene regions. This has significantly contributed to breeding programs for plant species like tomatoes (Foolad and Sharma, 2004).

### Material and Method

Samples from 69 different tomato varieties from our breeding program were used for MAS analysis. Each sample was taken from young leaves that were grown in a greenhouse environment. We have used the CTAB method to extract genomic DNA from each sample and placed it in sterile 1.5 ml Eppendorf tubes (Doyle and Doyle, 1990). We have then used a Thermo ND-1000 spectrophotometer to measure the purity and concentration of genomic DNA and stored it at 4°C after obtaining a concentration of 100 ng/ml. To investigate the resistance/tolerance of 69 cluster tomato varieties to *TSWV* and root-knot nematode (Dianese et al., 2010), we have conducted PCR using *Sw5-2* primers that were specifically designed for the *Sw-5* gene. We have carried out PCR reactions to detect *TSWV* and root-knot nematode using 1.1 µl of DNA (100 ng/µl), 1.3 µl of 10X Dream Taq Buffer (containing 20 mM MgCl<sub>2</sub>), 1.2 µl of dNTPs (2.5 mM), 0.1 µl of Taq polymerase (5U), and 0.3 µl of forward and reverse primers (10 mM each). The final volume of the reaction mixture was made 15 µl by adding ddH<sub>2</sub>O. Specific primers were used for detection of *TSWV* and root-knot nematode genes, namely, *Mi22* and *Mi23* (Seah et al., 2007), respectively.

The PCR conditions for *TSWV* were as follows: an initial denaturation at 94°C for 2 minutes, followed by denaturation at 94°C for 1 minute, annealing at 53°C for 30 seconds, extension at 72°C for 2 minutes, and a total of 30 cycles. Finally, the reaction was extended at 72°C for 5 minutes.

The PCR products from the *Sw5-2* and *Mi23* study were transferred to a 1.5% agarose gel containing 1X Tris-acetate-EDTA buffer and 0.5 mg/ml ethidium bromide. The gel was run at 120 volts for 110 minutes, and the results were visualized using an ultraviolet (UV) light imaging system from Vilber Lourmat in France.

## Results

After analyzing the genotypes of the PCR results obtained from the resistance/tolerance studies against *TSWV* and root-knot nematode, it was found that out of the 69 cluster tomato varieties in our breeding program, 11 were found to be homozygous resistant/tolerant (RR-574 bp) to *TSWV*, 35 were found to be heterozygous resistant/tolerant (*Rr*-574/464 bp), while the remaining 22 were found to be susceptible (*rr*-464 bp). The results are presented in Table 1. It was observed that out of the 69 tested cluster tomato varieties, 5 were found to have heterozygous resistance/tolerance (*Rr* - 380/430 bp) to root-knot nematode, while 64 were homozygous recessive (*rr* - 430 bp) and susceptible to the disease (Table 1). In one sample, band formation was not observed for the *TSWV* pathogen. The analysis indicated that two cluster tomato varieties were simultaneously resistant/tolerant to both diseases.

Table 1. PCR analysis of genotypic characteristics of cluster tomato varieties (1-69)

Test no	Mi23	SW5-2	Test no	Mi23	SW5-2	Test no	Mi23	SW5-2
1	rr	Rr	24	rr	Rr	47	rr	Rr
2	rr	Rr	25	rr	Rr	48	rr	rr
3	rr	rr	26	rr	rr	49	rr	Rr
4	rr	rr	27	rr	Rr	50	rr	Rr
5	rr	rr	28	Rr	rr	51	rr	rr
6	rr	rr	29	Rr	RR	52	rr	Rr
7	rr	Rr	30	Rr	RR	53	rr	Rr
8	rr	rr	31	rr	Rr	54	rr	rr
9	rr	rr	32	rr	rr	55	rr	rr
10	rr	rr	33	rr	Rr	56	rr	Rr
11	rr	rr	34	rr	Rr	57	rr	Rr
12	rr	rr	35	rr	-	58	rr	Rr
13	rr	Rr	36	rr	RR	59	rr	Rr
14	rr	RR	37	rr	RR	60	Rr	rr
15	rr	Rr	38	rr	Rr	61	rr	Rr
16	rr	Rr	39	rr	Rr	62	rr	RR
17	rr	Rr	40	rr	Rr	63	rr	RR
18	rr	Rr	41	Rr	RR	64	rr	RR
19	rr	Rr	42	rr	Rr	65	rr	Rr
20	rr	rr	43	rr	Rr	66	rr	rr
21	rr	RR	44	rr	rr	67	rr	rr
22	rr	RR	45	rr	rr	68	rr	Rr
23	rr	Rr	46	rr	Rr	69	rr	Rr

RR: Homozygous Resistant/Tolerant, *Rr*: Heterozygous Resistant/Tolerant, *rr*: Susceptible, -: Not Detected

## Discussion

Tomatoes (*Solanum lycopersicum* L.) are one of the most commonly cultivated and exported vegetable species in many countries across the world, including Türkiye. However, in regions where tomatoes are grown frequently, harmful pathogens such as the *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV) and root-knot nematodes can negatively affect tomato production and quality. The best way to control TSWV and root-knot nematodes is by using tomato varieties that are resistant to these pathogens, which also promote environmental sustainability. Marker-Assisted Selection (MAS) is a widely-used technique for identifying resistant gene regions, making significant contributions to breeding programs for various plant species, including tomatoes (Foolad and Sharma, 2004). Different *Lycopersicon* species were tested to identify sources of resistance against the TSWV pathogen. The study found that the *Sw-5* gene, obtained from the 9th chromosome of the *S. peruvianum* species, provided resistance to TSWV (Stevens et al., 1995). In 2010, Dianese and his colleagues conducted a study that resulted in the creation of a SCAR marker system known as '*Sw5-2*'. This system can identify the *Sw-5* gene and showed that tomato varieties with different genotypes have varying bp lengths. The aim of the current study is to develop cluster tomato varieties that are either resistant or tolerant to TSWV using the *Sw5-2* molecular marker system.

In 1994, Williamson and his team discovered the *Mi* gene that provides resistance to root-knot nematodes using the CAPS marker method. In 2007, Seah and his colleagues created a CAPS marker system called '*Mi23*', which can identify the *Mi* gene. They also demonstrated that tomato varieties with different genotypes have different base pair lengths.

The current research is focused on developing cluster tomato varieties that are resistant or tolerant to root-knot nematodes using the *Mi23* molecular marker system.

## Conclusion

The goal of this study was to create cluster tomato varieties that can resist or tolerate two biotic disease agents, namely *Tomato Spotted Wilt Virus* (TSWV) and root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). The selection process was carried out through marker-based breeding selection using Marker-Assisted Selection (MAS) to select tomato varieties that are resistant to various disease combinations. As a result, the study was successful in developing cluster tomato varieties with genotypes that are resistant/tolerant to both disease agents. To ensure the effectiveness of these newly developed tomato varieties, pathological tests will be conducted in future studies using the two biotic disease agents.

## References

- Beno-Moualem D, Gusev L, Dvir O, Pesis E, Meir S, Lichter A. 2004. The effects of ethylene, methyl jasmonate and *1-MCP* on abscission of cherry tomatoes from the bunch and expression of endo-1,4- $\beta$ -glucanases. *Plant Sci* 167:499-507.
- Boiteux L, and Giordano LDB. 1993. Genetic basis of resistance against two *Tospovirus* species in tomato (*Lycopersicon esculentum*). *Euphytica*, 71, 151–154.
- Brittlebank CC. 1919. Tomato diseases. *J. Agr. Victoria* 17:213-235.
- Dianese EC, de-Fonseca ME, Kormelink RG, Inoue-Nagata AK, Resende RO, and Boiteux LS. 2010. Development of a locus-specific, co-dominant SCAR marker for assisted-selection of the *Sw-5* (*Tospovirus* resistance) gene cluster in a wide range of tomato accessions, *Mol Breeding*, 25:133-142 pp. DOI 10.1007/s11032-009-9313-8
- Doyle JJ, Doyle JL. 1990. Isolation of plant DNA from fresh tissue. *Focus* 12(1): 13-15
- Ensminger AH, Ensminger, ME, Konlande JE, and Robson JRK. 1995. The concise encyclopedia of foods and nutrition, *CRC Press, Boca Raton, Florida*, 1178 p.
- Foolad MR, & Sharma A. 2004. Molecular markers as selection tools in tomato breeding. In *I International Symposium on Tomato Diseases* 695(pp. 225-240).
- German TL, Ullman DE, Moyer JW. 1992. *Tospoviruses*:diagnosis, molecular biology, phylogeny, and vector relationships. *Annu. Rev. Phytopathol.* 30, 315 –348. doi: 10.1146/annurev.py.30.090192.001531. PMID: 18643773.
- Gilbert JC. & McGuire DC. 1956. Inheritance of resistance to severe root-knot from *Meloidogyne incognita* in commercial type tomatoes. *Proceedings of the American Society for Horticultural Sciences*,68: 437–42.
- Neal JC. 1889. The Root-Knot Disease of the Peach, Orange, and Other Plants in Florida due to the Work of *Anguillula*. U.S. Dept. of Agriculture, Division of Entomology; Washington, DC, USA
- Rick CM. 1950. Pollination relations of *Lycopersicon esculentum* in native and foreign regions, *Evolution*, 4:110-122 pp.
- Samuel G, Bald JG, & Pittman HA. 1930. Investigations on ‘spotted wilt’ of tomatoes in Australia. *Commonw Counc Sci Ind Res Bull* 44, 8–11.

Seah S, Williamson VM, Garcia BE, Mej'ıa L, Salus MS, Martin CT, Maxwell DP. 2007. Evaluation of a co-dominant SCAR marker for detection of the *Mi-1* locus for resistance to root-knot nematode in tomato germplasm. *Rep Tomato Genet Coop*, 57:37–40.

Stevens MR, Lamb EM, and Rhoads DD. 1995. Mapping the *Sw-5* locus for tomato spotted wilt virus resistance in tomatoes using RAPD and RFLP analyses, *Theoretical and Applied Genetics*, vol. 90, no. 3-4, 451-456 pp.

TÜİK, 2022. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://www.tuik.gov.tr>

Williamson VM, Ho JY, Wu FF, Miller N, and Kaloshian I. 1994. A PCR-based marker tightly linked to the nematode resistance gene, *Mi*, in tomato, *Theoretical and Applied Genetics*, vol. 87, no. 7, 757-763 pp.



## BEEF DOMATES HATLARININ TYLCV VE TSWV HASTALIKLARINA KARŞI DAYANIKLILIĞININ MODERN ISLAH YÖNTEMLERİ KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Hüseyin Basım

<https://orcid.org/0000-0002-8059-3680>

[hbasim@akdeniz.edu.tr](mailto:hbasim@akdeniz.edu.tr)

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 07070 Antalya, Türkiye

Osman Kandil

<https://orcid.org/0000-0003-3806-423X>

[okandil@istanbultarim.com.tr](mailto:okandil@istanbultarim.com.tr)

İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş., 07112 Antalya, Türkiye

Cansu Ökem

<https://orcid.org/0009-0007-5634-8830>

[okemcansu@gmail.com](mailto:okemcansu@gmail.com)

İstanbul Tarım SAN. and TİC. A.Ş., 07112 Antalya, Türkiye

### Özet

Domates (*Solanum lycopersicum*), 2022 yılındaki 186 milyon tonluk üretimiyle dünyada en çok yetiştirilen sebzelerin başında gelmektedir. Ancak domates üretimi, virüs hastalıkları ve bunları yayan vektör böcekler nedeniyle tehdit altındadır. Bu hastalıklarla mücadelede en etkili ve çevreci mücadele yöntemi dayanıklı domates çeşitlerinin geliştirilip üretimde kullanılmasıdır. Domates dayanıklılık ıslahı çalışmalarında *Ty-1/Ty-3* ve *Ty-2* genlerinin Domates Sarı Yaprak Kıvrılma Virüsü (*TYLCV*) hastalığına karşı dayanıklılık sağladığı, *Solanum peruvianum*'dan *Sw-5* geninin ise Domates Benekli Solgunluk Virüsü (*TSWV*) hastalığına karşı dayanıklılık sağladığı tespit edilmiştir. Bu çalışma, mevcut beef domates hatlarımızın *TSWV* ve *TYLCV* hastalıklarına karşı dayanıklılıklarını moleküler marker destekli seleksiyon (MAS) yöntemini kullanarak belirlemeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelime:** Beef domates, MAS, *TSWV*, *TYLCV*, *Ty3 P6-25*, *Sw-5*

## INVESTIGATION OF BEEF TOMATO LINES RESISTANCE TO *TYLCV* AND *TSWV* DISEASES USING MODERN BREEDING METHODS

### Abstract

Tomatoes (*Solanum lycopersicum*) are one of the most widely cultivated vegetables in the world, with a production of 186 million tons in 2022. However, the production of tomatoes is threatened by virus diseases and the vector insects that spread them. To control these diseases, the most effective and eco-friendly approach is to develop and use resistant tomato varieties in production. For instance, in tomato resistance breeding studies, the *Ty-1/Ty-3* and *Ty-2* genes have been identified to confer resistance against *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* (*TYLCV*) disease, while the *Sw-5* gene from *Solanum peruvianum* confers resistance against *Tomato Spotted Wilt Virus* (*TSWV*) disease. In this study, we aim to determine the resistance of our existing beef tomato lines against *TSWV* and *TYLCV* diseases using the molecular marker-assisted selection (MAS) method.

**Keyword:** Beef tomato, MAS, *TSWV*, *TYLCV*, *Ty3*, *P6-25*, *Sw-5*

## Introduction

Tomatoes (*Solanum lycopersicum*) are one of the most commonly grown vegetables worldwide, with a production of 186 million tons in 2022 (TÜİK, 2023). Though they are originally from South America, they have been cultivated in Türkiye since World War I and occupy a significant place in the food industry. During their growth, tomatoes face various biotic and abiotic factors, and one of the most significant dangers in their production areas are virus diseases and the insects that carry them.

*Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)* and *Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV)* are among the top ten viruses that cause economic losses due to severe yield losses, as per Scholthof et al. (2011). *TSWV* is a plant pathogenic virus belonging to the *Tospovirus* genus of the *Bunyaviridae* family, as noted by Uhrig et al. (1999). The *TSWV* is known to infect 1,090 plant species, including both monocotyledons and dicotyledons (Parrella et al., 2003). Although it can be mechanically transported, certain insects such as thrips *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*, *T. setosus*, *T. parvi*, *Frankliniella occidentalis*, *F. shultzei*, *F. fusca*, and *Scirtothrips dorsalis*, belonging to the order *Thysanoptera*, can also carry it under field conditions (Cho et al. 1987; Eckel et al., 1996; German et al., 1992, Rotenberg et al. 2015). Weeds are important in the spread of *Tomato spotted wilt virus (TSWV)* because they serve as hosts for both the virus and the vectors that transmit it. *Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)* is another plant pathogenic virus that belongs to the *Begomovirus* genus and *Geminiviridae* family. *Begomoviruses* are small, circular, single-stranded DNA plant viruses that are transmitted by the whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.) (Cohen and Antignus, 1994); Cohen and Nitzany, 1966). *TYLCV* mainly infects tomato plants but can also infect other plants. Chemical control of plant viruses is impossible due to their unique morphology, transport mechanisms, and multiplication within the plant (Agrios, 2005). Developing crops that are resistant to pests and diseases is a crucial strategy to control viral diseases. In tomato plants, genes such as *Ty-1/Ty-3* and *Ty-2* have been successfully used to resist the *Tomato yellow leaf curl virus (TYLCV)*. Similarly, the *Sw-5* gene from *Solanum peruvianum* has been found to be effective in studies to resist the *Tomato spotted wilt virüs (TSWV)* (Barone, 2004).

The type of marker used in molecular breeding studies and genetic diversity analyses plays a critical role in their efficacy (Ertuş et al., 2014). This particular study focuses on developing tomato lines that are resistant to *TSWV* and *TYLCV* diseases using a molecular marker-assisted selection (MAS) method.

## Material and Method

As part of a study, 96 beef tomato lines were used to extract DNAs from their leaves by employing the CTAB protocol (Doyle and Doyle, 1990). The quality and quantity of isolated DNAs were measured through spectrophotometry before using them in molecular studies. For the PCR reactions created for *TSWV* and *TYLCV*, the following components were used: 2.6 µl of DNA, 2.5 µl of 10X Dream Taq buffer (containing 20 mM MgCl<sub>2</sub>), 2 µl of dNTP (2 each .5 mM dNTP), 0.50 µl of forward and reverse primers, 2.5 µl of 10X Dream Taq (containing 20 mM MgCl<sub>2</sub>), 0.125 µl of Taq (5U µl<sup>-1</sup> Taq DNA polymerase), and 15.4 µl of ddH<sub>2</sub>O, in a total volume of 28 µl. The PCR cycle conditions for detecting *TSWV* involve pre-denaturation at 95°C. For detecting *TYLCV*, the PCR cycling conditions are pre-denaturation at 94°C for 3 minutes, denaturation at 95°C for 30 seconds, annealing at 50°C for 40 seconds, extension at 72°C for 1 minute, and a total of 35 cycles. The PCR reaction for the second sample was conducted for 3 minutes at the same temperature, followed by denaturation at 94°C for 30 seconds, annealing at 53°C for 1 minute, extension at 72°C for 1 minute, and a total of 35 cycles. In the final step, both reactions were continued at 72°C for 5 minutes.

After the PCR reactions were completed, the products were loaded onto a 1.5% agarose gel prepared with 0.5 mg/ml ethidium bromide and 1x TAE (Tris-Acetate-EDTA) buffer. The gel was then run for 2 hours at 110 Volts. Following this, the PCR products were put into the UV transilluminator device to visualize the DNA bands. Images were taken and the results were recorded.

## Results

After screening 96 beef tomato lines for *TSWV* and *TYLCV* diseases, the *Sw5-2* marker was used to detect the *Sw-5* gene for *TSWV*. Out of the tomato varieties screened, eight were found to be homozygous resistant (*RR*) genotypes with a length of 574bp, 30 were found to be heterozygous resistant (*Rr*) genotypes with a length of 574bp-510bp, and 58 were found to be sensitive (*rr*) genotypes with a length of 510bp, 464bp.

The *Ty3* P6-25 marker was utilized to identify the *Ty3* gene responsible for *TYLCV*. 96 tomato genotypes were screened, resulting in the identification of 14 homozygous resistant (*RR*) genotypes with a length of 630bp and 450bp, 8 heterozygous resistant (*Rr*) genotypes with lengths of 450bp-320bp or 630bp-320bp, and 74 sensitive (*rr*) genotypes with a length of 320bp. All results from the screening process are detailed in Table 1.

Table 1. Characteristics of Beef Tomato Lines with PCR

Test No	TSWV	TYLCV	Test No	TSWV	TYLCV	Test No	TSWV	TYLCV
1	rr	rr	33	rr	rr	65	rr	Rr
2	rr	rr	34	rr	rr	66	rr	rr
3	rr	rr	35	rr	rr	67	rr	rr
4	rr	rr	36	rr	rr	68	rr	rr
5	rr	Rr	37	rr	rr	69	rr	rr
6	rr	rr	38	rr	rr	70	rr	rr
7	rr	rr	39	rr	rr	71	rr	Rr
8	rr	rr	40	rr	rr	72	rr	rr
9	rr	rr	41	Rr	rr	73	rr	rr
10	rr	rr	42	rr	rr	74	rr	rr
11	rr	rr	43	rr	rr	75	rr	rr
12	rr	rr	44	rr	rr	76	rr	rr
13	rr	rr	45	rr	rr	77	rr	rr
14	rr	Rr	46	rr	rr	78	rr	Rr
15	rr	Rr	47	rr	rr	79	rr	rr
16	rr	rr	48	rr	rr	80	rr	rr
17	rr	rr	49	rr	rr	81	rr	rr
18	RR	rr	50	rr	rr	82	RR	Rr
19	Rr	rr	51	rr	rr	83	rr	rr
20	Rr	rr	52	rr	rr	84	rr	rr
21	Rr	rr	53	rr	rr	85	rr	rr
22	rr	rr	54	rr	rr	86	rr	rr
23	Rr	rr	55	rr	Rr	87	rr	rr
24	rr	rr	56	rr	rr	88	rr	Rr
25	rr	rr	57	rr	rr	89	rr	Rr
26	Rr	rr	58	rr	rr	90	rr	Rr
27	RR	rr	59	rr	rr	91	rr	Rr
28	Rr	rr	60	rr	rr	92	rr	Rr
29	rr	Rr	61	rr	rr	93	rr	rr
30	rr	rr	62	rr	rr	94	rr	rr
31	rr	rr	63	rr	rr	95	rr	rr
32	rr	rr	64	rr	Rr	96	rr	rr

RR: Homozygous resistant Rr: Heterozygous resistant rr: susceptible

## Discussion

Utilizing molecular markers in plant breeding significantly enhances the effectiveness of traditional breeding methods. This approach offers numerous advantages, such as creating gene pyramids, eliminating recessive genes, transferring genes from wild gene sources, and early selection. These benefits help hasten the development of new plant varieties. Scientists have carried out several studies to assess the reliability of molecular markers linked to different genes for *Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV)* and *Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)* to create gene pyramids and develop resistant tomato varieties (Prasana et al., 2014).

Prasanna et al. (2014) demonstrated that the molecular markers linked to four *Ty* genes for *TYLCV* were successfully utilized in breeding studies. Mahfouz et al. (2022) identified 18 tomato genotypes resistant to *TSWV* using *Sw5-2* primers. They suggested that these lines can be used to create a gene pyramid of *Solanum lycopersicum* L. lines with pathogen resistance. Oğuz et al. (2009) discovered that tomato varieties containing the *Sw-5* gene exhibited resistance against the *TSWV* isolate obtained from the Antalya region.

Based on these studies, beef tomato lines that are homozygous and heterozygous resistant to *TYLCV* and *TSWV* diseases will be used as gene sources in future studies to develop beef tomato varieties that are resistant/tolerant to these diseases.

### **Conclusion**

Using *Ty3 P6-25* and *Sw-5* markers, we obtained beef tomato genotypes that display resistance or tolerance to *Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV)* and *Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV)* diseases. With these markers, we also successfully obtained lines of tomatoes resistant or tolerant to both diseases. The ultimate goal of this research is to develop a new variety of beef tomatoes resistant or tolerant to both diseases by selecting suitable parents from these lines.

## References

- Agrios, G.N. 2005. Plant pathology. Elsevier Academic Press. 922 p.
- Barone, A.,2004. Molecular marker-asisted selection for resistance to pathogen in tomato. Marker Asisted Selection: A Fast Track To Increase genetic Gain in Plant and Animal Breeding.
- Cho JJ, Mau RFL, Gonsalves D, Mitchell WC, 1987. Reservoir weed hosts of *Tomato spotted wilt virus*. Plant Disease, 70: 1014-1017
- Cohen, S., and Nitzany, F. E. 1966. Transmission and host range of the tomato yellow leaf curl virus. Phytopathology 56:1127-1131.
- Cohen, S., and Antignus, Y. 1994. Tomato yellow leaf curl virus, a white-fly-borne geminivirus of tomatoes. Pages 259-288 in: Advances in Disease Vector Research. Springer-Verlag, New York.
- Doyle, J. J. and Doyle, J. L., “Isolation of Plant DNA from Fresh Tissue,” 1990. Focus, 12 (1):13-15
- Demiray E, Tülek Y, 2008. Domates Kurutma Teknolojisi ve Kurutma İşleminin Domatesteki Bazı Antioksidan Bileşiklere Etkisi. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi (GTED), (3) 9-20.
- Eckel, C.S., Cho, K., Walgenbach, J.F., Kennedy, G.G., and Moyer, J. W., 1996. Variation in Thrips Species Composition in Field Crops and İmplications for Tomato Spotted Wilt Epidemiology in North Carolina.Entomol.exp., 78: 19- 29.
- Ertuş, M. M., Sabancı, C. O., & Şensoy, S., 2014. The determination of molecular diversity among some alfalfa (*Medicago sativa* L.) ecotypes using RAPD markers. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 24 (1): 7-15.
- German, T.L., Ullman, D.E. and Moyer, J.W., 1992. Tospovirüs: Diagnosis, Molecular Biology, Phylogeny and Vector Relationships. Ann. Rev. Phytopathol. 30: 315- 348.
- Mahfouze, H. A., Mahfouze, S. A., & Ottai, M. E. S. 2022. Molecular characterization of markers linked to *Tomato spotted wilt virus* and *Tomato mosaic virus* resistance loci in tomato. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*, 10(3), 135-144. DOI: 10.7324/JABB.2022.100318.
- Oğuz, A., Ellialtıoğlu, Ş., Çelik, N., & Zengin, A. K. S. 2009. Bazı Domates Hatlarının *Domates Lekeli Solgunluk Virüsü* (TSWV= *Tomato Spotted Wilt Virus*)’ne Karşı Reaksiyonlarının Mekanik İnokulasyon Yöntemi İle Belirlenmesi.
- Parrella G, Gognalons P, Gebre-Selassie K, Vovlas C, Marchoux G, 2003. An update of the host range of *Tomato Spotted Wilt Virus*. Journal of Plant Pathology, 85: 227-264

- Rotenberg D, Jacobson AL, Schneweis DJ, Whitfield AE, 2015. Thrips transmission of *Tospoviruses*. Current Opinion in Virology 15: 80-89.
- Scholthof K.B. G., Adkins S., Czosnek H., Palukaitis P., Jacquot E., Hohn T., Hohn B., Saunders K., Candresse T., Ahlquist P., Hemenway, C. and Foster, G.D., 2011. Top 10 plant viruses in molecular plant pathology. Molecular Plant Pathology. 12 (9): 938–954.10.1111/j.1364-3703.2011.00752.x.
- Uhrig JF, Soellick TR, Minke CJ, Philipp C, Kellmann JW, Schreier PH, 1999. Homotypic interaction and multimerization of nucleocapsid protein of *Tomato spotted wilt tospovirus*: Identification and characterization of two interacting domains. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 96: 55-60



## ANA ÜRÜN KOŞULLARINDA SOYA (*GLYCINE MAX*) GENOTİPLERİNDE VERİM UNSURLARI VE BAZI FENOLOJİK ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Zir. Yük. Müh. Ayşe ÖZDEMİR

ORCID: 0000-0001-9714-6601

E-Posta: ayseozdemir@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya, Türkiye

Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

ORCID: 0000-0001-5131-7532

E-Posta: ozdenoz@selcuk.edu.tr

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya, Türkiye

### Özet

Soya (*Glycine max*), dünyada harika bitki olarak tanınmakta olup Türkiye’ de tarımı ana ve ikinci ürün olarak yapılmaktadır. Bu araştırma, 2021 yılında Tarsus koşullarında ana ürün olarak denemeye alınan bazı soya genotiplerinde tohum verimi, verim unsurları ve bazı fenolojik gözlemlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Materyal olarak Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy çeşitleri ile WK9 hattının kullanıldığı çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitki başına bakla sayısı (adet), bin tohum ağırlığı (g), tohum verimi (kg/da), çiçeklenme süresi (gün) ve vejetasyon süresi (gün) incelenmiştir. Yapılan varyans analizine göre, ilk bakla yüksekliği hariç incelenen özelliklerin tamamı bakımından soya genotipleri arasındaki farklılıklar istatistikî açıdan çok önemli bulunmuştur. Araştırmada, soya genotiplerinin bitki boyu 84.35-126.30 cm (AG 3546 - Çevik), ilk bakla yüksekliği 12.93-25.60 cm (AG 3546 - Planet), bitkide bakla sayısı 45.00-60.75 adet (Adel - WK9), bin tohum ağırlığı 134.10-186.80 g (WK9 - Adel), tohum verimi 381.50-495.50 kg/da (Planet - Adel), çiçeklenme süresi 52.75-58.50 gün (Samsoy - Adel) ve vejetasyon süresi 135.50-146.00 gün (Samsoy - Adel) arasında değişmiştir. Araştırma sonucunda, çeşitler arasında yüksek tohum verimi ile öne çıkan Adel ve AG 3546 çeşitlerinin Tarsus ve bu koşullara benzer yörelerde ana ürün olarak başarıyla yetiştirilebilecekleri kanısına varılmıştır. Bununla birlikte, daha güvenilir tavsiyelerde bulunabilmek için çalışmanın bu çeşitler ile birkaç yıl süreyle devam ettirilmesi uygun olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Soya, çiçeklenme süresi, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, bin tohum ağırlığı

-Bu makale, doktora tez önerisinde yer alan çalışmaya ait verilerden hazırlanmıştır.

## DETERMINATION OF YIELD COMPONENTS AND SOME PHENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOYBEAN (*Glycine max*) GENOTYPES UNDER MAIN CROP CONDITIONS

### Abstract

Soybean (*Glycine max*) is known as a wonder plant in the world, and it is cultivated as the main and secondary product in Turkey. This research was conducted to determine seed yield, yield components and some phenological observations in some soybean genotypes that were tested as the main crop in Tarsus conditions in 2021. The study, in which Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy varieties and WK 9 line were used as materials, was established according to the randomized block trial design with four replications. In the research; plant height (cm), first pod height (cm), number of pods per plant (pcs), thousand seed weight (g), seed yield (kg/da), flowering time (day) and vegetation time (day) were examined. According to the analysis of variance, the differences between soybean genotypes were found to be statistically very significant in terms of all examined traits except first pod height. In the research, plant height of soybean genotypes was 84.35-126.30 cm (AG 3546 - Adel), first pod height was 12.93-25.60 cm (AG 3546 - Planet), number of pods per plant was 45.00-60.75 (Adel - WK9), thousand seed weight was 134.10-186.80 g (WK9 - Adel), seed yield varied between 381.50-495.50 kg/da (Planet – Adel), duration of flowering varied between 52.75-58.50 days (Samsoy - Adel) and vegetation period varied between 135.50-146.00 days (Samsoy - Adel). As a result of the study, it was concluded that Adel and AG 3546 varieties, which stand out among the varieties with their high seed yield, can be successfully grown as main crops in Tarsus and regions similar to these conditions. However, it would be appropriate to continue this study with these varieties for several years in order to make more reliable recommendations.

**Key Words:** Soybean, duration of flowering, first pod height, pod number per plant, 1000 seed weight

## 1.GİRİŞ

Soya (*Glycine max*), baklagiller familyasından olup, yazlık ve tek yıllık bir yağ bitkisidir. Tohumlarında bulunan % 36–40 protein, % 18–24 yağ, % 26 karbonhidrat ve % 18 madensel elementlerden dolayı asrın harika bitkisi olarak tanımlanmaktadır (Arıoğlu, 2007). Ekonomik değere sahip yağ ve protein, tüm tohumun yaklaşık % 60'ını oluşturduğundan, dünyada yemeklik yağların takriben 1/3'ü; protein kaynağının ise 2/3'ü soyadan elde edilmektedir (Golbitz, 2004). Sarı rengi ve hoş kokusu ile soya yağı, mutfaklarda en fazla tüketilen yemeklik yağ özelliğine sahip olmasının yanı sıra, insan vücudundaki lipit metabolizmasını düzenleyen yağ asitlerini de ihtiva ettiğinden, insan sağlığı açısından kıymetli bir yağdır (Karacaoğlu, 1983). Ayrıca soyada Ca, Fe, Zn mineralleri ile A, B1, B2, C, D, E, K vitaminleri çokça bulunduğundan, sadece insan değil hayvan beslenmesindeki yeri de önemlidir (Arıoğlu, 2007). Soyanın % 60-65'i küspe olup, diğer yağlı tohum küspeleri ile kıyaslandığında daha az ham selüloz içermekte ve dünya genelinde çiftlik ve kümes hayvanlarının protein ihtiyaçlarının karşılanmasında temel kaynak niteliği taşımaktadır. Nitekim, özellikle gelişmiş ülkelerde soyanın % 36 oranında yem rasyonlarına ilave edilmesi ile hem ürünün kendisinin hem de kalitesinin artması sağlanmaktadır (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005).

Baklagil bitkisi olması sayesinde soya, köklerinde yaşayan *Bradyrhizobium japonicum* bakterisi aracılığı ile havanın serbest azotunu toprağa bağlamaktadır. Bu özelliğiyle, kendi ihtiyacı olan azotu karşılarken, kendisinden sonra ekilecek bitkiye de azot yönünden zengin bir toprak bırakmaktadır (Engin ve Arıoğlu, 1982). Bu durumun da toprak verimliliğinin artmasında, haliyle gübre giderlerinin azalmasında payı büyüktür (Bohlool ve ark., 1992; Vance, 1997; Pastor ve Binkley, 1998).

21. yüzyılın başlarına kadar üretimi sınırlı iken, günümüzde dünyanın en önemli bitkisel protein ve yağ kaynağı haline gelen soyanın, bu konuma gelmesinde mevcut genotipler üzerinde süregelen ıslah çalışmalarının payı büyük olmuştur (Smith, 1987; Fehr, 1987). Bugün birçok ülkede ticari amaçla üretilen soyanın, bölge ekolojisine göre ıslahının yapılması ile veriminin ve ekonomik değerinin daha iyi olacağı tabiidir.

Ülkemizde soya tarımı, 1950'li yıllarda başlamış olup, 1982 yılında ülke genelinde ikinci ürün projesinin devreye girmesi ile ekim alanı oldukça hızlı bir şekilde artmış, fakat daha sonra bir takım ekonomik ve tarımsal sebeplerden dolayı azalma grafiği göstermiştir. Bu tarımsal sebeplerden en önemlisi farklı ekolojilere adapte olmuş genotiplerin kullanılmaması olmuştur. Zira genotip x çevre etkileşimi nedeniyle, her bir çeşidin farklı bölgelerde gösterdiği performans değişmektedir (Fehr, 1987). Bitki gelişimi, verim ve kalite yönünden ekolojik duyarlılığı fazla olan soyanın, adaptasyon yeteneğini kısıtlayan en önemli kriter, gün uzunluğudur (Fehr, 1987; Raper, 1987). Bu konu ile ilgili yapılan birçok araştırmada, farklı olgunlaşma grubuna giren genotiplerin

performanslarının bölgelere göre değişmesinin yanı sıra, bir bölgede aynı olgunlaşma grubu içinde yer alan genotiplerin göstermiş olduğu performansların bile farklı olduğu rapor edilmiştir (Atakişi ve Arıoğlu, 1983; Gaspers, 1984; Montaya ve ark., 1975). Bu bilgiler, bölgeye özel, o bölge koşullarında yüksek performans gösterecek çeşitlerin ıslahının ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Soyada yapılacak ıslah çalışmalarında; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, bin tohum ağırlığı ile çiçeklenme ve vejetasyon süreleri tohum verimini etkileyen önemli seleksiyon kriterleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Arslan ve ark., 1994)

Soya, ülkemizin Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak başarıyla yetiştirilmekte ve bol verim alınabilmektedir. Buğday hasadından sonra soya ekerek boş geçen yaz aylarının değerlendirilmesiyle mevcut tarla ikinci kez kullanıldığından, üretimde ve dahi ülke ekonomisinde hatırı sayılır artış meydana gelmektedir (Arıoğlu, 2000). 2021 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 3.02 milyon ton yağlı tohum üretilmiş, soya ise 182 bin ton ile az bir paya (% 4.9) sahip olmuştur. Ülkemiz soya ekim alanlarının % 91.2'sini Akdeniz Bölgesi oluşturmaktadır. Türkiye soya ekim alanlarında, Adana ilk sırada yer alırken ( % 55.9), Mersin ikinci sırada (% 19.8), Kahramanmaraş ise üçüncü sırada (% 8.4) gelmektedir (Anonymous, 2021). Bununla birlikte bu illerin potansiyellerinin daha yüksek olduğu öngörülmektedir. Çevre şartlarına etki edilemeyeceği göz önüne alındığında, çevre x genotip etkileşiminin en iyi reaksiyonu verebilmesi için, yüksek verim gücüne sahip genotiplerin kendine uygun çevrede üretilmesi daha önemli hale gelmektedir. Bu araştırma, Tarsus koşullarında ana ürün olarak denemeye alınan bazı soya genotiplerinde verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada materyal olarak çeşitli ıslahçı kurum ve kuruluşlardan temin edilen Adel, AG 3546, Arısoy, Atlas 3616, CYD 3446, Çevik, Planet, Samsoy çeşitleri ile WK9 hattı kullanılmış olup, bu genotiplere ait bazı özellikler Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Soya genotiplerine ait özellikler

Çeşit / Hat	Kurum / Kuruluş	Olgunlaşma Grubu
Adel	AGROVA Tarım	3.8
AG 3546	AGROVA Tarım	3.5
Arısoy	ATLAS Tarım	3.6
Atlas 3616	ATLAS Tarım	3.6
CYD 3446	SAFGEN Tarım	3.4
Çevik	ASGEN Tarım	3.7
Planet	AGROVA Tarım	3.6
Samsoy	Karadeniz Tarımsal Araş. Enst.	3.0
WK 9	SAFGEN Tarım	3.7

Tarsus koşullarında ana ürün olarak yürütülen bu çalışma, Mersin İli Tarsus İlçesi Çiçekli Köyü'nde gerçekleştirilmiştir. Toprak analiz sonuçlarına göre deneme alanında pH 8.2 olup toprak hafif alkali, fazla kireçli, potasyum yönünden zengin, fosfor ve organik madde bakımından fakirdir.

Tarsus iklimi tipik Akdeniz iklimi olup yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Denemenin yürütüldüğü 2021 yılı ve uzun yıllara (1940-2020) ait sıcaklık ve yağış değerleri Çizelge 2.2'de verilmiştir. Çizelge 2.2'de görüldüğü gibi 2021 yılı Mayıs ve Ekim ayları arasındaki sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında, ekimin yapıldığı Mayıs ayı (22.0 °C) ile hasadın yapıldığı Ekim ayı (22.0 °C) dâhil tüm vejetasyon süresi boyunca uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir.

Tarsus ilçesinde, Mayıs-Ekim aylarında uzun yıllar ortalaması olarak 102.70 mm toplam yağış düşmesine karşılık, 2021 yılında toplam 129.00 mm yağış tespit edilmiştir. 2021 yılı Mayıs-Ekim aylarından sadece Temmuz (11.0 mm) ve Ekim (18.0 mm) aylarındaki yağış uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır.

Çizelge 2.2. Tarsus'un Mayıs-Ekim aylarına ait 2021 yılı ve uzun yıllar (1940-2020) iklim değerleri.(\*)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	2021	Uzun Yıllar 1940-2021	2021	Uzun Yıllar 1940-2021
Mayıs	22.00	21.30	44.00	23.60
Haziran	26.00	25.00	34.00	10.00
Temmuz	28.50	27.90	11.00	11.30
Ağustos	28.50	28.40	9.00	7.50
Eylül	26.00	25.90	13.00	12.10
Ekim	22.00	21.60	18.00	38.20
Ortalama	25.50	25.02	-	-
Toplam	-	-	129.00	102.70

\*Meteoroloji İşleri İl Müdürlüğü 2021 Yılı Raporları

Bu araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Deneme parsellerinde ekim, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 3 cm olacak şekilde deneme mibzeri ile 3 Mayıs 2021 tarihinde, her bir parsel 4 sıra olacak şekilde yapılmıştır. Ekimde parsel alanı  $5.0 \times 2.8 = 14.0 \text{ m}^2$  olmuştur.

Son toprak işlemede, ekim öncesinde saf madde üzerinden dekara 9.2 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  ve 3.6 kg N ihtiva edecek şekilde 20 kg DAP gübresi kullanılmıştır. Tohumlar ekimden önce *Rhizobium japonicum* bakterisi ile 100 kg tohum için 1 kg bakteri olacak şekilde aşılanmıştır.

Denemede, ilk çiçekler görülmeye başladığında ilk sulama, ilk sulamayı takiben hava şartlarına bağlı olarak 12-15 gün ara ile toplamda 5 defa yağmurlama sulama yapılarak bitkilerin su ihtiyacı karşılanmıştır.

Fizyolojik olarak hasat olgunluğuna gelen bitkiler 01-13 Ekim 2021 tarihleri arasında parsel biçerdöveri ile hasat edilmiş ve harmanlanmıştır. Hasatta, her parselde yanlardan birer sıra, alt ve üst başlardan 50'şer cm kenar tesiri olarak atılmış, geri kalan alandaki bitkilerin tamamı hasat edilmiş ( $5.0 \text{ m} \times 1.4 \text{ m} = 7.0 \text{ m}^2$ ) ve parsel verimi üzerinden dekara verim hesaplanmıştır.

Araştırmada; tohum verimi (kg/da), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide bakla sayısı (adet), bin tohum ağırlığı (g), çiçeklenme süresi (gün) ve vejetasyon süresi (gün) ele alınmıştır. Elde edilen değerler "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre "MSTAT-C" istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar LSD çoklu karşılaştırma testine göre karşılaştırılmıştır (Steel ve Torrie, 1980). Ayrıca söz konusu değerler arasındaki ilişkiler, IBM SPSS 22 paket programında korelasyon analizi ile ortaya konmaya çalışılmıştır.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada bazı soya genotiplerinde tohum verimi, verim unsurları ve fenolojik gözlemlere ait ortalama değerler ve bu değerlere ait elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

Çizelge 3.1. Farklı soya genotiplerinde ele alınan özelliklere ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	F Değerleri							
	SD	Tohum Verimi (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Bin Tohum Ağırlığı (g)	Çiçeklenme Süresi (gün)	Vejetasyon Süresi (gün)
Tekerrür	3	0.6627	2.2113	1.2225	0.1949	0.6055	17.4463	13.9429
Çeşit	8	6.5177**	16.3260**	2.1509	16.2174**	24.6886**	18.0684**	43.2286**
Hata	24	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	35							
CV %		5.94	6.57	25.37	5.71	4.80	1.50	0.70

\*\*%1 seviyesinde önemli

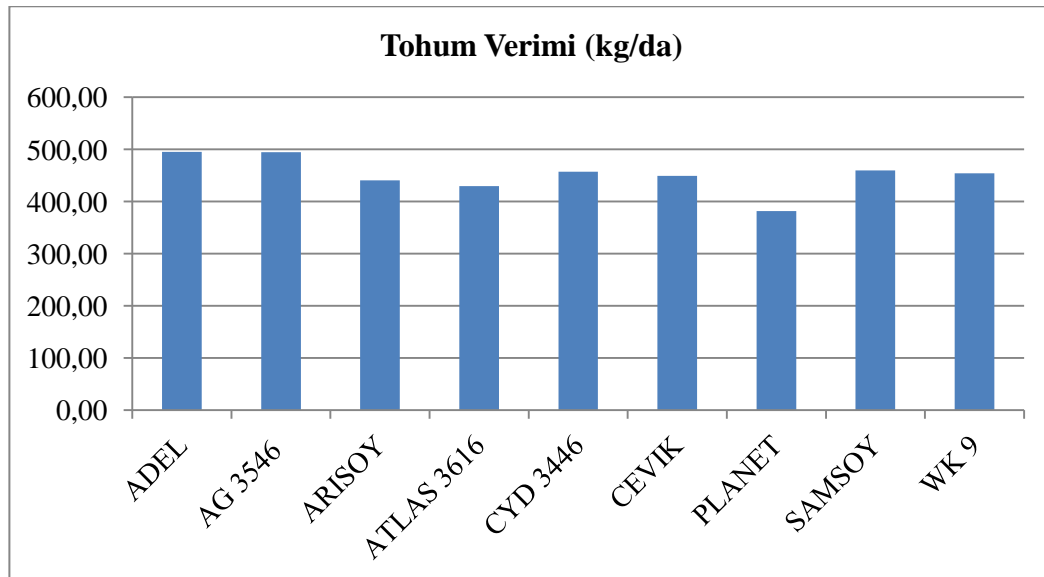
Çizelge 3.2. Farklı soya genotiplerinde ele alınan özelliklere ait ortalama değerler ve “LSD” testi grupları

ÇEŞİTLER	Tohum Verimi (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Bin Tohum Ağırlığı (g)	Çiçeklenme Süresi (gün)	Vejetasyon Süresi (Gün)
ADEL	495.50 a	93.43 cd	19.86 ab	45.00 c	186.80 a	58.50 a	146.00 a
AG 3546	494.40 a	84.85 d	12.93 c	53.75 b	167.20 b	55.00 cd	140.00 c
ARISOY	440.90 b	122.70 a	22.95 ab	60.25 a	145.30 cd	56.50 bc	141.50 c
ATLAS 3616	429.90 bc	121.60 a	22.41 ab	53.25 b	138.10 cd	56.00 bc	141.50 c
CYD 3446	457.30 ab	118.40 ab	17.58 bc	50.50 bc	174.50 ab	54.25 de	137.50 d
ÇEVİK	449.20 ab	126.30 a	21.92 ab	45.75 c	151.60 c	57.50 ab	144.00 b
PLANET	381.50 c	121.60 a	25.60 a	50.50 bc	142.10 cd	56.25 bc	141.50 c
SAMSOY	460.00 ab	104.10 bc	17.88 bc	60.50 a	142.10 cd	52.75 e	135.50 e
WK 9	454.20 ab	122.40 a	19.04 bc	60.75 a	134.10 d	57.50 ab	143.50 b
Ortalama	451.43**	112.82**	20.02	53.36**	153.53**	56.03**	140.63**
LSD (0.01)	51.65	14.65	6.15	6.02	14.56	1.67	1.95

\*\* : Aynı sütundaki ortalamalar istatistiksel olarak % 1 düzeyinde farklıdır

### 3.1.Tohum verimi (kg/da)

Tarsus koşullarında denemeye alınan 9 farklı soya fasulyesi hat ve çeşidinden elde edilen tohum verimlerine ait varyans analizi sonucuna göre genotipler arasındaki farklılıkların önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.1). Çizelge 3.2 incelendiğinde, genotiplerin tohum verimlerinin 381.50-495.50 kg/da (Planet - Adel) arasında değiştiği, ortalama tohum veriminin ise 451.43 kg/da olduğu belirlenmiş olup, elde edilen verilere göre Adel, AG 3546, CYD 3446, Samsoy çeşitleri ile WK 9 hattının tohum verimi değerlerinin ortalamanın üstünde oldukları saptanmıştır (Şekil 1).

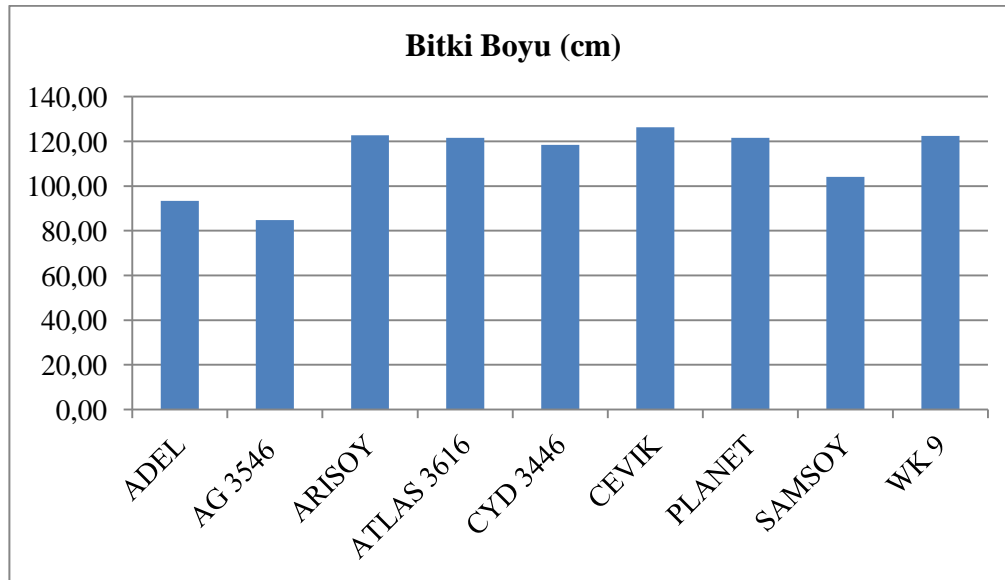


Şekil 1. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait tohum verimi değerleri

Bu sonuçlar, Özer ve Bağcı (2017) ile Sevilmiş ve Arıoğlu (2019) gibi araştırmacıların elde ettiği bulgulara benzer niteliktedir. Bununla birlikte, araştırmadaki soya genotiplerinin verimlerinin birbirlerinden farklı olması genetik yapı farklılıklarından kaynaklandığı söylenebilir. Aynı şekilde, Çevik (2006) de tohum veriminin soya çeşitlerinin genetik yapısına bağlı olarak değişeceğini belirtmektedir.

### 3.2. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu bakımından genotipler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş (Çizelge 3.1.), ortalama bitki boyu 112.82 cm olmuş, en yüksek değer 126.30 cm ile Çevik, en düşük ise 84.85 cm ile AG 3546 çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 2). Bu sonuçlar; Ünal ve Önder'in (2008) 90.67-119.00 cm, Sincik ve ark.'nın (2008) 63.8-104.3 cm, Yaver ve Paşa'nın (2009) 85-126 cm ve Kınacı'nın (2011) 42.9-58.2 cm olarak bildirdiği bitki boyu değerleriyle uyumlu olmuştur. Çalışmada Çevik çeşidi ve aralarındaki farkın istatistiki anlamda önemli olmadığı Arısoy, WK 9, Atlas 3616 ve Planet genotipleri ilk grubu (a) oluştururken, AG 3546 çeşidi ise son grubu (d) meydana getirmiştir (Çizelge 3.2).



Şekil 2. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait bitki boyu değerleri

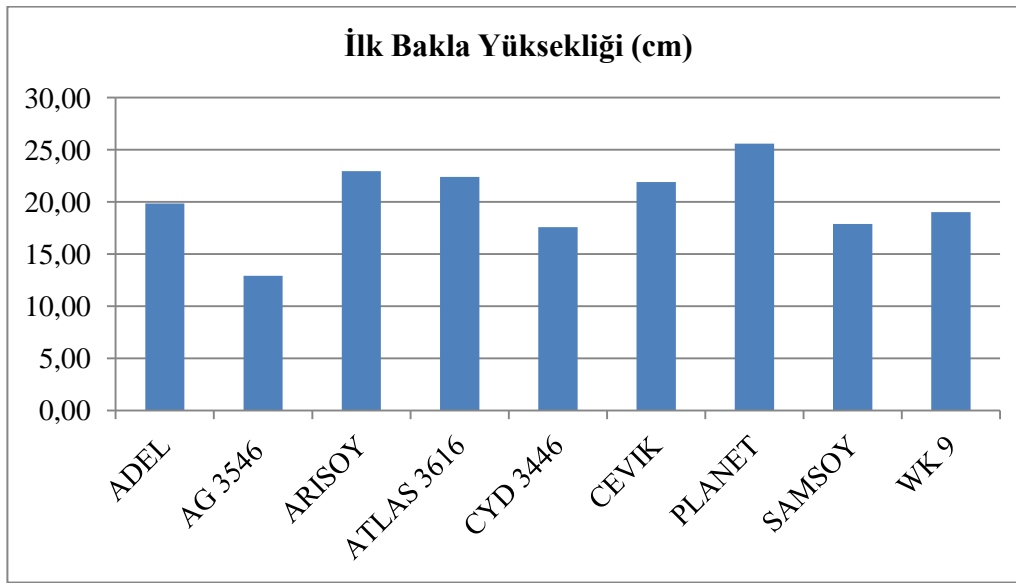
Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde soya genotipleri arasındaki bitki boyu farklılıklarının, genetik yapıları nedeniyle hem çevresel faktörlerden hem de kültürel işlemlerden değişik oranda etkilenmelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim Arslan ve İşler (2002)'e göre, iklim özelliklerinin yanı sıra, ekim sıklığı, ekim zamanı, toprak nemi ve bitki besin maddeleri de bitki boyu özelliği üzerine etkilidir.

### 3.3. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

İlk bakla yüksekliği açısından genotipler arasında, istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte farklılıklar görülmüştür (Çizelge 3.1.). İlk bakla yüksekliğinde ilk sırayı 25.60 cm ile Planet çeşidi alırken, en



düşük değer 12.93 cm ile AG 3546 çeşidinde elde edilmiştir (Şekil 3). Ülkemizde farklı lokasyonlarda ana ürün şartlarında yürütülen ve ilk bakla yüksekliği itibariyle çeşitler arasında önemli farklılıkların meydana geldiğini rapor eden çalışmalar arasında, Belic (1985), Karasu ve ark. (2002), Cinsoy ve ark. (2005), Erdoğan ve ark. (2007), Tayyar ve Gül (2007), Erdoğan (2007), Ünal ve Önder (2008), Sincik ve ark. (2008) ve Kınacı (2011) bu araştırma verilerine benzer sonuçlar bildirirlerken; Bilgin ve Naliç (1980), Karaaslan ve ark. (1998) ve Tanrıverdi ve ark. (2000) farklı sonuçlar elde etmişlerdir. İlk bakla yüksekliği yönünden çalışmalarda görülen varyasyonun, değişik ekolojik koşullarda, farklı soya çeşitleri ve hatların kullanımı ile uygulanan kültürel tekniklerin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.



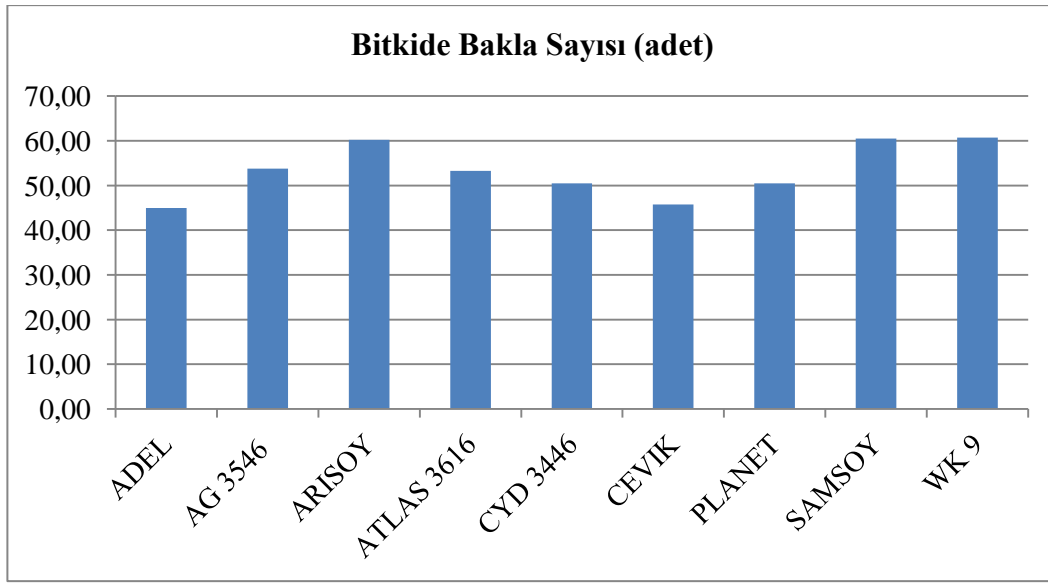
Şekil 3. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait ilk bakla yüksekliği değerleri

Soya tarımında ilk bakla yüksekliğinin hasat kayıplarını en aza indirmek için yüksek olması istenmektedir. Bilhassa makineli hasatta hasat kaybının minimum olması için, ilk baklanın en az 10 cm yüksekte oluşması arzu edilen bir durumdur. Bu sebeple hasat kayıplarını en aza indirmek için çeşit seçiminde ilk bakla yüksekliği, göz önünde bulundurulması gereken önemli bir kriterdir.

### 3.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Bitkide bakla sayısı bakımından, kullanılan soya hat ve çeşitleri arasındaki fark önemli olup (Çizelge 3.1.) farklı gruplar oluşmuştur (Çizelge 3.2.). Bitkide bakla sayısı en fazla (60.75 adet) WK 9 hattından elde edilmiş, bunu 60.50 adet ile Samsoy ve 60.25 adet ile Arisoy çeşitleri izlemiştir. Bitkide en az bakla sayısı ise (45.00 adet) Adel çeşidinde saptanmıştır (Şekil 4).

Bitkide bakla sayısı, önemli verim bileşenlerinden biridir ve yapılan çalışmalar bakla sayısının verimi artırdığı tezini doğrular niteliktedir (Nelson ve ark., 1984; Jarecki ve Jamro, 2015). Bu çalışmada elde edilen bitki başına bakla sayısı değerleri, ülkemizde benzer şartlarda araştırma yapan Karaaslan ve ark. (1998) (31.20-68.23 adet), Acar ve ark. (2007) (46.2-64.3 adet), Ünal ve Önder (2008) (55.00-75.00 adet), Sincik ve ark. (2008) (45.1-57.5 adet) ve Kınacı (2011) (15.9-50.2 adet) tarafından bildirilen bitkide bakla sayısı verileri ile paralellik arz etmiştir. Bununla birlikte, çalışmalar arasındaki farklılıklar üzerinde genotip etkisi yanında, çeşitlerin değişik çevre koşullarından farklı oranlarda etkilenmelerinin de önemli payı olduğu ifade edilebilir. Nitekim, Arnoğlu (2014) bitkide oluşacak bakla sayısına, çeşidin genetik özelliğinin, ekolojik çevrenin ve toprak özelliklerinin etki ettiğini belirtmektedir. Ayrıca, çeşitlerin farklı olum gruplarına sahip olmalarının ve özellikle çiçeklenme döneminde yaşanan yüksek düzeydeki sıcaklıkların çeşitler arasında bakla sayısı bakımından önemli farkların meydana gelmesine neden olduğu düşünülmektedir.

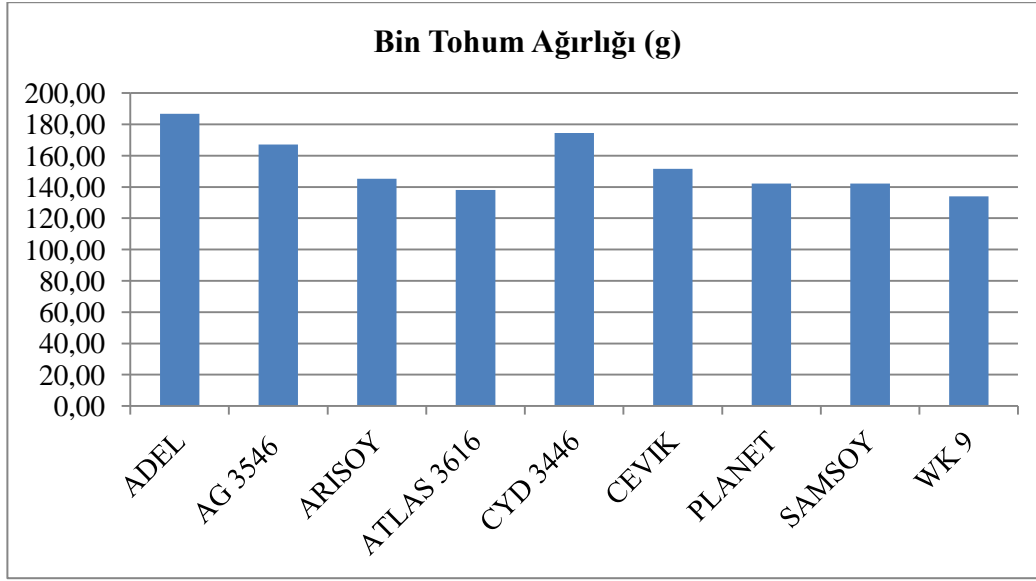


Şekil 4. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait bitkide bakla sayısı değerleri

### 3.5. Bin Tohum Ağırlığı (g)

Bin tohum ağırlığı bakımından soya hat ve çeşitleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmış (Çizelge 3.1.), birbirinden farklı gruplar oluşmuştur (Çizelge 3.2.). Çizelge 3.2 incelendiğinde, soya genotiplerinin bin tohum ağırlıklarının 134.10-186.80 g (WK 9-Adel) arasında değiştiği görülmektedir. Araştırmada bin tohum ağırlığının ortalama 153.53 g olduğu belirlenmiş ve elde edilen verilere göre Adel, AG 3546 ve CYD 3446 çeşitlerinin bin tohum ağırlığının ortalamanın üstünde oldukları saptanmıştır (Şekil 5). Elde edilen bu değerler Tanrıverdi ve ark. (2000), Karasu ve ark. (2002), Cinsoy ve ark. (2005), Acar ve ark. (2007), Erdoğan ve ark.

(2007), Ünal ve Önder (2008), Sincik ve ark. (2008) ve Yaver ve Paşa (2009) gibi birçok araştırmacının bildirdiği bin tohum ağırlığı değerleriyle benzerlik göstermiştir.

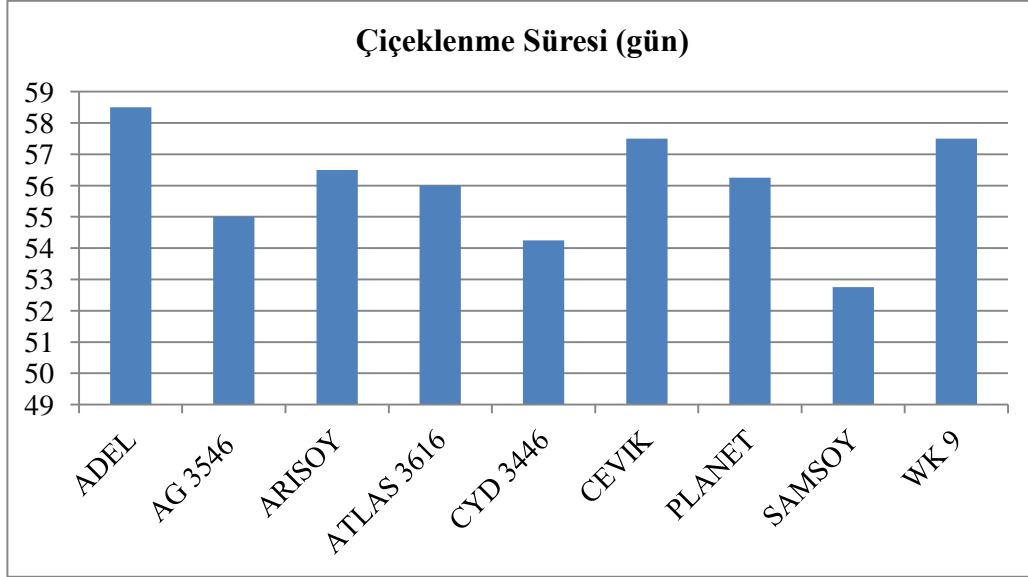


Şekil 5. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait bin tohum ağırlığı değerleri

Soyada bin tohum ağırlığı, genotipin yanı sıra genellikle ekim zamanı, çevre koşulları ve kültürel işlemler gibi değişik unsurlardan etkilenmektedir. Ekim normunun oluşturulmasında önemli olan bin tohum ağırlığı, dekara tohum verimini de önemli düzeyde belirlemektedir. Bakla içerisinde oluşan tohumlar ne kadar iri olursa verimin de o kadar yüksek olacağı düşünülmektedir (Wood ve ark., 1993). Soyada verim, bakla sayısına, birim alandaki bitki sayısına, bin tohum ağırlığına ve bakladaki tohum sayısına göre değişmektedir (Hanvay ve Weber, 1971; Gay ve ark., 1980). Benzer şekilde, farklı soya çeşitleri ile yaptıkları çalışmada bin tohum ağırlığının 106.89-144.58 g arasında değiştiğini rapor eden Mert ve İlker (2016) de bin tohum ağırlığı üzerine çeşitlerin genetik yapılarının ve çevre koşullarının etkili olduğunu belirtmişlerdir.

### 3.6. Çiçeklenme Süresi (gün)

Araştırmada çiçeklenme süreleri bakımından genotipler arasındaki farklılıkların önemli olduğu belirlenmiş (Çizelge 3.1), LSD testi sonucunda farklı gruplar meydana gelmiştir (Çizelge 3.2). Çizelge 3.2 incelendiğinde, çiçeklenme süresinin 52.75-58.50 gün (Samsoy-Adel) arasında değiştiği görülmektedir (Şekil 6). Elde edilen sonuçlara göre Adel, Arısoy, Çevik, Planet çeşitleri ile WK 9 hattının ortalamadan daha geç çiçeklenme süresine sahip oldukları saptanmıştır. Bu sonuçlar, ana ürün koşullarında Erdoğan'ın (2007) 44.3-52.8 gün, Ünal ve Önder'in (2008) 35-45 gün ve Kınacı'nın (2011) ise 57-65 gün arasında bildirdikleri çiçeklenme süreleri ile benzerlik göstermektedir.



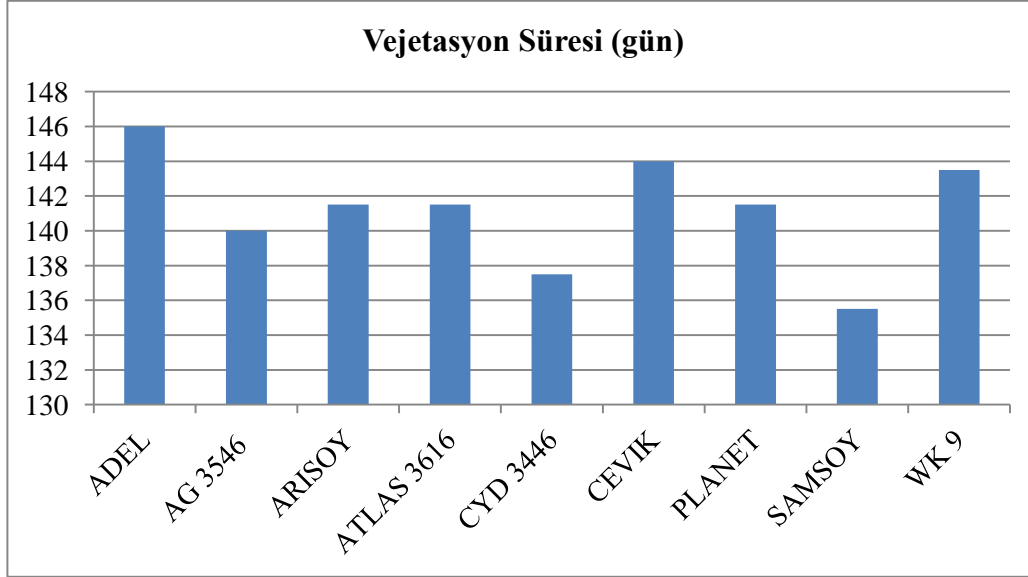
Şekil 6. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait çiçeklenme süresi değerleri

Soyanın çiçeklenmesi üzerine iklim faktörleri önemli bir etkiye sahip olup, özellikle sıcaklık ve gün uzunluğu belirleyici rol oynamaktadır. Nitekim soyada vejetasyon döneminde gün uzadıkça çiçeklenme başlangıcı önemli derecede geciktiği için, soya daha geç çiçeklenmektedir.

Geçici çeşitlerin yetiştirme süresi uzadıkça, ekimden çiçeklenmeye ve çiçeklenmeden de olgunlaşmaya kadar olan gün sayılarının fazla olmasından dolayı, daha iyi bir gelişme göstermeleri ve daha fazla kuru madde biriktirmeleri nedeniyle daha fazla verim verebileceği üzerinde duran Boydak (1997), vejetasyon süresi uzun olan geçici çeşitlerin verim performanslarının vejetasyon süresi kısa olan erkenci çeşitlere göre daha yüksek olduğunu ifade etmiştir.

### 3.7. Vejetasyon Süresi (gün)

Araştırmada vejetasyon süreleri bakımından genotipler arasındaki farklılıkların önemli olduğu belirlenmiş (Çizelge 3.1) ve LSD testi sonucu farklı gruplar meydana gelmiştir (Çizelge 3.2). Çizelge 3.2. incelendiğinde, soya genotiplerinin vejetasyon sürelerinin 146.00-135.50 gün (Adel-Samsoy) arasında değiştiği, ortalama vejetasyon süresinin 140.63 gün olduğu belirlenmiştir. Elde edilen verilerin ışığında sırasıyla Adel, Çevik, WK 9, Arısoy, Atlas 3616 ve Planet genotiplerinin ortalama vejetasyon süresinden daha geç olgunlaştıkları tespit edilmiştir (Şekil 7). Bu sonuçlar, ana ürün koşullarında Belic (1985) tarafından 91-141 gün, Erdoğan (2007) 121.8-149.2 gün, Ünal ve Önder (2008) 134.33-144.00 gün, Kınacı (2011) 140-150 gün ve Acar (2014) tarafından 128.67 gün olarak bildirilen vejetasyon süresi değerlerine benzer bulunmuştur.



Şekil 7. Araştırmada kullanılan soya genotiplerine ait vejetasyon süresi değerleri

Araştırmada vejetasyon süresi bakımından ortaya çıkan varyasyonun, çeşitlerin genetik yapılarından, çevre koşullarından ve genotip x çevre etkileşiminden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Soya çeşitleri vejetasyon sürelerine göre 12 olgunluk grubu içerisinde kümelenebilir. Erken çeşitler yetişme süreleri kısa olan kuzey ülkelerde, geçi ve çok geçi çeşitler ise tropik ve subtropik ülkelerde yetiştirilmeye uygundur. Ülkemiz ekolojisi, vejetasyon süresi bakımından 2., 3. ve 4. grupta yer alan çeşitler için oldukça elverişli olmakla birlikte, ana üründe 3. ve 4. olgunlaşma grubuna, ikinci ürün ekiminde ise 2. olgunlaşma grubuna giren çeşitlerden daha iyi verim alınacağından, bölgeye uygun çeşit seçimi önem kazanmaktadır.

#### 4.1. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanarak, verim ve diğer özelliklerin birbiri ile olan ilişkilerinin önemlilik düzeyleri Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Çizelge 4.1. incelendiğinde;

Tohum verimi ile bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği arasında istatistiki açıdan önemli ve olumsuz ilişkiler ortaya çıkmıştır. Tohum verimi ile bin tohum ağırlığı arasındaki ilişki önemli ve olumlu olurken, çiçeklenme ve vejetasyon süreleri ile olumlu yönde ancak önemsiz olmuştur. Korelasyon katsayılarına baktığımızda, tohum verimi ile en fazla bin tohum ağırlığının etkileşimde bulunduğu görülmektedir.

Diğer bir özellik olan bitki boyu ile tohum verimi ve bin tohum ağırlığı arasında önemli fakat olumsuz ilişkiler belirlenmiştir. Bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği arasında önemli ve olumlu; bitkide bakla sayısı, çiçeklenme ve vejetasyon süresi arasında olumlu ancak önemsiz ilişki bulunmuştur.

İlk bakla yüksekliğine bakıldığında, tohum verimi ile önemli ve olumsuz, bitki boyu ile önemli ve olumlu ilişki tespit edilmiştir. İlk bakla yüksekliği ile bitkide bakla sayısı ve bin tohum ağırlığı arasında olumsuz; çiçeklenme ve vejetasyon süreleri ile ise olumlu ilişkiler belirlenmiş ancak önemli bulunmamıştır.

Bitkide bakla sayısı ile bin tohum ağırlığı, çiçeklenme süresi ve vejetasyon süresi arasında önemli ancak negatif yönde korelasyon olurken, tohum verimi ve bitki boyu ile olumlu ancak önemsiz, ilk bakla yüksekliği ile de önemsiz ancak negatif ilişki belirlenmiştir.

Önemli verim parametrelerinden biri olan bin tohum ağırlığı ile tohum verimi arasındaki ikili ilişki önemli ve olumlu bulunmuş, bununla birlikte bitki boyu ve bitkide bakla sayısı ile aralarındaki ilişki önemli ancak negatif yönde belirlenmiştir. İlk bakla yüksekliği ile arasındaki ilişki önemsiz ve negatif olurken çiçeklenme ve vejetasyon süresi ile önemsiz ancak pozitif ilişki bulunmuştur.

Çiçeklenme ve vejetasyon sürelerini birlikte incelediğimizde, korelasyon katsayısı değerlerine göre birbirleri ile en fazla etkileşimde olan iki özellik olarak karşımıza çıkmış ve aralarındaki ilişki istatistiki açıdan önemli ve olumlu bulunmuştur. Bunun dışında, çiçeklenme süresi ve vejetasyon süresi ile bitkide bakla sayısı arasında önemli ancak olumsuz ilişkiler tespit edilmiştir. Her iki özellik de incelenen diğer özellikler ile önemsiz ancak pozitif yönde etkileşim içinde olmuştur.

Çizelge 4.1. Araştırmada incelenen özellikler arası ilişkiler ve korelasyon katsayıları

Özellikler	TV	BB	İBY	BBS	BTA	ÇS	VS
Tohum Verimi	1						
Bitki Boyu	-0.528**	1					
İlk Bakla Yüksekliği	-0.430**	0.643**	1				
Bitkide Bakla Sayısı	0.072	0.033	-0.188	1			
Bin Tohum Ağırlığı	0.536**	-0.518**	-0.315	-0.496**	1		
Çiçeklenme Süresi	0.056	0.148	0.150	-0.343*	0.080	1	
Vejetasyon Süresi	0.069	0.093	0.168	-0.428**	0.124	0.953**	1

TV: Tohum Verimi, BB: Bitki Boyu, İBY: İlk Bakla Yüksekliği, BBS: Bitkide Bakla Sayısı,

BTA: Bin Tohum Ağırlığı, ÇS: Çiçeklenme Süresi, VS: Vejetasyon Süresi

\* Korelasyon 0.05 seviyesinde önemli

\*\* Korelasyon 0.01 seviyesinde önemli

Bu araştırmada kullanılan soya hat ve genotiplerinin incelenen özellikler ile arasındaki korelasyon genel olarak değerlendirildiğinde ve literatürdeki çalışmalarla birlikte irdelendiğinde; tohum verimi ve bitki boyu arasındaki ilişki önemli ve negatif yönde olup, Arıoğlu ve Ersoy (1985) ile Yel ve Arıoğlu (1987) da benzer şekilde olumsuz ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Tohum verimi ile ilk bakla yüksekliği arasında da anlamlı ve

olumsuz ilişki olduğu tespit edilmiş olup, İşler ve Çalışkan (1998) yapmış oldukları çalışmada dekara tohum verimini istatistiki yönden en çok etkileyen özelliklerin bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği olduğunu belirtmişlerdir. Ancak, bu çalışmadan farklı olarak bu etkinin olumlu yönde olduğunu vurgulamışlardır. Tohum verimi ile bin tohum ağırlığı arasındaki ilişkinin önemli ve olumlu yönde olduğu belirlenmiş, benzer şekilde Yel ve Arnoğlu (1987) ile Söğüt ve ark. (2001) önemli ve olumlu ilişki tespit ederlerken, Acar (2014) ise farklı olarak önemsiz ve olumsuz bulgusunu elde etmiştir.

Tohum verimi, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, bin tohum ağırlığı, çiçeklenme ve vejetasyon süreleri arasındaki ilişkiler yönünden bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, literatürdeki bazı çalışmalarla benzerlik gösterirken, bazıları ile ayrılmaktadır. Bu farklılığın hem genotip farklılıkları hem de genotip-çevre etkileşimlerinin ve uygulanan ekim sistemlerinin birlikte sonucu olabileceği kanısına varılmıştır.

### **SONUÇ**

Bu araştırma, 2021 yılında Tarsus koşullarında ana ürün olarak denemeye alınan bazı soya genotiplerinde tohum verimi, verim unsurları ve bazı fenolojik gözlemlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, ilk bakla yüksekliği hariç incelenen tüm özellikler bakımından farklı soya genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Bu farklılıkların genotiplerin çevre koşullarına farklı tepki göstermesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Çalışma sonucunda, çeşitler arasında yüksek tohum verimi ile öne çıkan Adel ve AG 3546 çeşitlerinin Tarsus ve bu koşullara benzer yörelerde ana ürün olarak başarıyla yetiştirilebilecekleri bununla birlikte, daha güvenilir tavsiyelerde bulunabilmek için bu gibi çalışmaların devam ettirilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

### **Teşekkür**

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesi esnasında, deneme yeri tahsisinin yanı sıra denemenin yürütülmesi boyunca her konuda destek sağlayan Atlas Tohum Ziraat Şirketi'ne teşekkürü borç biliriz.

### **Dip Not**

Bu makale, Ayşe Özdemir tarafından S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri ABD'na sunulan doktora tez önerisindeki çalışmadan özetlenmiştir. Aynı çalışmanın verim ve kalite özelliklerini içeren diğer bölümü, "5. Başkent International Conference On Multidisciplinary Studies" isimli kongrede sözlü olarak sunulmuş ve bildiri kitabında yayınlanmıştır.

**KAYNAKÇA**

- Acar, M., Dok, M., Gizlenci, Ş. ve Özçelik, H. (2007). “Karadeniz Sahil ve İç Geçit Bölgelerde Soya Üretimini Geliştirilme İmkanları”. *I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı*, 79-84, Samsun.
- Acar, N. (2014). “Değişik Kökenli Farklı Soya [*Glycine max* (L.) Merrill] Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün ve II. Ürün Olarak Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Anonymous, (2021). “Bitkisel Üretim İstatistikleri” (web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr/>). Erişim Tarihi: 15.12.2023.
- Arıoğlu, H.H. ve Ersoy, T. (1985). “Yetiştirme Süresindeki Yüksek Sıcaklığın Soyanın Tohum Verimine Etkileri Üzerine Bir Araştırma”. *Doğa Bilim Dergisi*, Tar. ve Or. 11 (2), 262-268.
- Arıoğlu, H.H. (2000). *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları Yayın No:220*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 201 s., Adana.
- Arıoğlu, H. H. (2007). *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları*, Yayın No: A-70. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, 204 s., Adana.
- Arıoğlu, H. H. (2014). *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Genel Yayın No: 220, s 142, Adana.
- Arslan, B., Günel, E., Yıldırım, B., İlbaş, A.I., Yılmaz, N. ve Dede, Ö. (1994).” Soya Fasulyesinde (*Glycine max* (L.) Merrill) Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Korelasyon ve Path Analizi Üzerinde Bir Araştırma”. *Yüzüncü Yıl Üni. Zir. Fak. Dergisi*, (4), 129-137.
- Arslan, M. ve İşler, N. (2002). “Yeni Soya Hatlarının Amik Ovasında İkinci Ürün olarak Yetiştirilebilme Olanaklarının Belirlenmesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7 (12), 51–57.
- Atakişi, İ.K. ve Arıoğlu, H. (1983). “Çukurova Koşullarında Farklı Soya Çeşitlerinin II. Ürün Olarak Yetiştirme Olanakları üzerinde Bir Araştırma”. *Ç.Ü.Z. F. Yıllığı*, 4(2):74–88.
- Bakoğlu, A. ve Ayçiçek, M. (2005). “Elâzığ Şartlarında Soya Fasulyesinin (*Glycine max* L.) Tarımsal Özellikleri ve Tohum Verimi”. *Fırat Üniversitesi Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 17 (1): 52-58.
- Belic, B. (1985). International Soybean Variety Experiment Eleventh Report Of Results 1984 Instony. *Series Number 29 College Of Agriculture University Of Illinois At Urbana Champaign*.
- Bilgin, Y. ve Naliç, C. (1980). International Soybean Variety Experiment Eighth Report Of Results 1980-81 Instoy. *Series Number 26 College Of Agriculture University Of Illinois At Urbana Champaign*.
- Bohlool, B. B., Ladha, J. K., Garrity, D. P. ve George, T. (1992). “Biological N fixation for sustainable agriculture: a perspective”. *Pl. Soil*, 141: 1-11. <https://doi.org/10.1007/BF00011307>.
- Boydak, E. (1997). Harran Ovası Şartlarında Bazı Soya (*Glycine max*. L.) Çeşitlerinin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Doktora Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, 104 s.
- Cinsoy, A., Tugay, E., Atikyılmaz, N. ve Eşme, S. (2005). Ana ve İkinci Ürün Soya Tarımında Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi*, Cilt I, 399-402.
- Çevik, M. (2006). Kuru Fasulye Çeşitlerinde Farklı Ekim Derinliklerinin Verim Ve Bazı Verim Unsurları İle Kalite Üzerine Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, Konya



- Engin, M. ve Arıoğlu, H.H. (1982). Soyanın Gübrenmesi ve Bakteri Aşılması. *Çukurova Bölgesi'nde Soya Üretimi ve Sorunları Semineri Bildirisi*, Hatay.
- Golbitz, P. (2004). Soya&Oilseed Bluebook. *Soyatech, Inc.*, Bar Harbour, Maine.
- Erdoğan, M. (2007). “Soya Fasulyesinde Erkenci Genotipler İçin Seleksiyonda Dikkate Alınacak Agronomik Özelliklerin Belirlenmesi”. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 45s.
- Erdoğan, M., Arslan, D. ve Olgun, H. (2007). Bazı Soya Çeşitlerinin Organik ve Geleneksel Yetiştirme Sistemlerinde Performanslarının Karşılaştırılması. *I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı*, 28-31.
- Fehr, W.R. (1987). Principles of Cultivar Development, Volume 1. *Theory and Technique*, Macmillan Publishing Company.
- Gaspers, N.A. (1984). International Soybean Variety Experiment Eight Report of Result. *INTSOY Series*.
- Gay, S., Egli, D.B. ve Reicosky, D. (1980). “Physiological Aspects of Yield Improvement in Soybeans”. *Agronomy Journal*, 72 (2), 387-391 <https://doi.org/10.2134/agronj1980.00021962007200020031x>.
- Hanway, J. J., ve Weber, C. R. (1971). Dry Matter Accumulation in Eight Soybean [*Glycine max.* (L.) Merrill] Varieties 1. *Agronomy Journal*, 63 (2), 277-230. <https://doi.org/10.2134/agronj1971.00021962006300020009x>.
- İşler, N. ve Çalışkan, E. M. (1998). “GAP Bölgesi Ekolojik Koşullarında Soyada [*Glycine max* (L.) Merr.] Verim ve Verim Etkili Bazı Özelliklerinin Korelasyonu ve Path Analizi”. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22: 1-5.
- Jarecki, W. ve Bobrecka-Jamro, D. (2015). “Effect Of Fertilization with Nitrogen And Seed Inoculation with Nitrogina on Seed Quality of Soya Bean [*Glycine max.* (L.) Merrill]”. *Acta Scientiarum Polonorum, Agricultura*, 14 (3).
- Karaaslan, D., Boydak E. ve Gür, M. A. (1998). “Farklı Ekim Zamanlarında Bazı Soya [*Glycine max* (L.) Merill] Çeşitlerinde Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi”. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (4):55-65, Şanlıurfa.
- Karacaoğlu, M. (1983). *Soya: Ekonominin Sarı Altını*. Maya Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 181 s.
- Karasu, A., Öz, M. ve Göksoy, A.T. (2002). “Bazı Soya Fasulyesi [*Glycine max* (L) Merill] Çeşitlerinin Bursa Koşullarına Adaptasyonu Konusunda Bir Çalışma”. *Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16, 2, 25-34.
- Kınacı, M. (2011). Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 58s.
- Mert, M. ve İlker, E. (2016). “Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya [*Glycine max* (L.) Merr] Hat ve Çeşitlerinin Aksaray Bölgesine Adaptasyonu Üzerine Çalışmalar”. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (2), 176-181. <https://doi.org/10.21566/tarbitderg.281322>.
- Montaya, J.L., Bueno, A. ve Vicentire, R. (1975). “International Soybean Variety Experiment Third Report of Results 1975”. *Intsoy Series Number 15*.
- Nelson, D. R., Bellville, R. J. ve Porter, C. A. (1984). “Role of Nitrogen Assimilation in Seed Development of Soybean”. *Plant physiology*, 74(1), 128-133. <https://doi.org/10.1104/pp.74.1.128>.
- Özer, İ. ve Bağcı, S.A. (2017). “The Determination of Soybean (*Glycine max* L. Merr.) Genotypes on Konya Ecological Conditions for Yield and Quality”. *International Journal of Environmental Trends (IJENT)* (1), (1), 1-5.

- Pastor, J. ve Binkley, D. (1998). "Nitrogen Fixation and The Mass Balance of Carbon and Nitrogen in Ecosystems". *Biogeochemistry*, 43: 63-78. <https://doi.org/10.1023/A:1006057428096>.
- Raper, Jr, C.D. (1987). "Stress Physiology, Soybeans: Improvement Production and Uses". *American Society of Agronomy*, 589-641. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801535-3.00004-8>
- Sevilmiş, U. ve Arıoğlu, H.H. (2019). "Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Bazı Soya Çeşitlerinde Sıcaklık ve Gün Uzunluğunun Büyüme ve Gelişme ile Tohum Verimi Ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi". *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 38 (2).
- Sincik, M., Oral, H.S., Göksoy, T. ve Turan, Z.M. (2008)."Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine max L. Merr.*) Hatlarının Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi". *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 1, 55-62.
- Smith, K.J. (1987). "World Distribution and Significance of Soybean, Soybeans: Improvement, Production and Uses". *American Society of Agronomy*, 1-22.
- Söğüt, T., Arıoğlu, H. H. ve Çubukçu, P. (2001). İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özellikleri ile Bu Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı*, Cilt II, 95-99, Tekirdağ.
- Steel, R. G. D. ve Torrie, J. H. (1980). *Principles and Procedures of Statistics*. McGrawHill Book Company Inc., Vol. 481, New York.
- Tanrıverdi, M., Yılmaz, H.A. ve Güvercin, R. Ş. (2000). "Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Soya Çeşitlerinin [*Glycine max (L.) Merrill*] Verim ve Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi". *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (1): 86-96.
- Tayyar, Ş. ve Gül, M. K. (2007). "Bazı Soya Fasulyesi (*Glycine max. L. (Merill.)*) Genotiplerinin Ana Ürün Olarak Biga Şartlarındaki Performansları". *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 17, 2, 55-99.
- Ünal, İ. ve Önder, M. (2008). "Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya Hatlarının (*Glycine max (L.) Merr.*) Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi". *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (45), 52-57.
- Vance, C. P. (1997). *Enhanced Agricultural Sustainability Through Biological Nitrogen Fixation, I: Legocki, A., Ed. Biological Fixation Of Nitrogen For Ecology And Sustainable Agriculture*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 179-186.
- Wood, C. W., Torbert, H. A. ve Weaver, D. B. (1993). "Nitrogen Fertilizer Effects On Soybean Growth, Yield, And Seed Composition". *Journal of Production Agriculture*, 6 (3), 354-360. <https://doi.org/10.2134/jpa1993.0354>.
- Yaver, S. ve Paşa, C. (2009). Tekirdağ Koşullarında Bazı Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim Kriterleri Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, Cilt I, 197-200.
- Yel, N. ve Arıoğlu, H. H. (1987). "Bazı Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Çukurova Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma". *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 2(3), 101-114.

## VETERİNER HEKİMLİKTE NANOTEKNOLOJİK İLAÇLAR YAKIN GELECEKTE HAYVAN HASTALIKLARINDA BİR UMUT OLABİLİR Mİ?

Arş. Gör. Dr, Hasan SUSAR

0000-0002-7121-1468

[hasan.susar@balikesir.edu.tr](mailto:hasan.susar@balikesir.edu.tr)

Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı,  
Balıkesir, Türkiye

Prof. Dr, İzzet KARAHAN

0000-0002-5108-7770

[karahan@balikesir.edu.tr](mailto:karahan@balikesir.edu.tr)

Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı,  
Balıkesir, Türkiye

### Özet

Nanoteknoloji, nanoboyutta incelenen yapılar ve sistemler sayesinde veteriner hekimliği alanında yenilikçi tanı, tedavi, korunma yöntemleri sunmaktadır. Ayrıca; nanoteknolojinin sağlık alanında “Nanotıp” olarak geniş bir uygulaması bulunmakta ve bu alan veteriner hekimliğini de içine almaktadır. Hayvan sağlığının korunması ve kaliteli hayvansal ürünlerin üretiminde etkili uygulamalar için nanoteknolojinin kullanımı çok önemlidir. Hayvanlardan insanlara bulaşan zoonoz hastalıklar ve bunların çevresel etkilerinin en aza indirilmesine nanoteknoloji yeni olanaklar sunar. Son yıllarda özellikle enfeksiyon etkenlerinin ilaçlara karşı göstermiş olduğu direnç önemli bir sorundur. Özellikle antimikrobiyal ilaçların bilinçsiz ve gereksiz yere kullanımı bu durumu artırmaktadır. Araştırmacılar bu sorunu aşmak için nanoteknolojiyi de içeren çeşitli yöntemler denemişlerdir. Bazı nanopartiküllerin yeni teşhis cihazları, görüntüleme ve metodolojiler, hedefe yönelik tıbbi ürünler, farmasötik ürünler, biyomedikal implantlar ve doku mühendisliğinde olası uygulamaları vardır. Günümüzde yüksek toksisiteye sahip tedaviler, kemoterapötik kanser ilaçları gibi nanoteknoloji kullanılarak geliştirilmiş güvenle uygulanabilmektedir. İlaçların etkinliğinin ve biyoyararlanımının artırılması, hedefleme sayesinde toksik ve yan etkilerinin azaltılması yoluyla etkin tedaviler sağlanır. Günümüzde tedavisi mümkün olmayan hastalıklara karşı nanoteknoloji sayesinde yeni çözümler bulunabileceği düşünülmektedir. Nanoteknolojideki akıllı ilaç sistemleri; lipozom, niozom, dendrimer, polimerik nanopartikül, nanoemülsiyon ve nanokristaller gibi sistemleri içermektedir. Nanoteknolojiden, veteriner hekimliğinin yanı sıra, doku mühendisliği, kozmetik, tekstil, biyoloji gibi birçok alanda fayda sağlanmaktadır. Yapılan araştırmalar bu alanın umut vaat eden geleceği sayesinde, üzerinde daha fazla çalışılması gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, yakın gelecekte nanoteknoloji sayesinde, daha birçok keşfedilmeyen bilgilerin ortaya çıkacağı kanaatine varmışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** İlaç Dağıtımı, Nanoteknoloji, Nanopartikül, Veteriner Hekimliği

## CAN NANOTECHNOLOGICAL DRUGS IN VETERINARY MEDICINE BE A HOPE FOR ANIMAL DISEASES IN THE NEAR FUTURE?

### Abstract

Nanotechnology offers innovative diagnosis, treatment and prevention methods in the field of veterinary medicine thanks to the structures and systems examined at nanoscale. In addition, nanotechnology has a wide application in the field of health as "Nanomedicine" and this field includes veterinary medicine. The use of nanotechnology is very important for the protection of animal health and effective applications in the production of quality animal products. Nanotechnology offers new possibilities to minimise zoonotic diseases transmitted from animals to humans and their environmental effects. In recent years, especially the resistance of infectious agents against drugs is an important problem. Especially the unconscious and unnecessary use of antimicrobial drugs increases this situation. Researchers have tried various methods including nanotechnology to overcome this problem. Some nanoparticles have possible applications in new diagnostic devices, imaging and methodologies, targeted medical products, pharmaceutical products, biomedical implants and tissue engineering. Today, treatments with high toxicity can be applied with improved safety using nanotechnology, such as chemotherapeutic cancer drugs. Effective treatments are provided by increasing the effectiveness and bioavailability of drugs and reducing toxic and side effects through targeting. Today, it is thought that new solutions can be found against incurable diseases thanks to nanotechnology. Smart drug systems in nanotechnology include systems such as liposomes, niosomes, dendrimers, polymeric nanoparticles, nanoemulsions and nanocrystals. Nanotechnology is utilised in many fields such as tissue engineering, cosmetics, textiles, biology as well as veterinary medicine. Researches emphasise that this field should be studied more thanks to its promising future. Researchers have come to the conclusion that many more undiscovered information will be revealed in the near future thanks to nanotechnology.

**Keywords:** Drug Delivery, Nanotechnology, Nanoparticle, Veterinary Medicine

## PSÖDOMEMBRANÖZ SİSTİTİSLİ BİR KÖPEKTE KLİNİK DEĞERLENDİRME

**Veteriner Hekim Oğuzhan ULUSOY**

**0009-0001-4275-5759**

**Oguzhanulusoy@gmail.com**

**Veteriner Hekim Ahmet SARIKAYA**

**0009-0001-1947-1211**

**ahmetsarikaya8822@gmail.com**

**Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye**

### Özet

Sistitis, idrar kesesi ve/veya üretranın yangısından kaynaklanan strangüri, pollaküri, hematüri ve periüri ile karakterize alt üriner sistem hastalığıdır. Psödomembranöz sistitis ise hemorajik ve ülserle idrar kesesi mukozal yüzeyi üzerinde eksüda tabakasından oluşan yalancı membranların (nekrotik hücre döküntüsü, fibrin, kan, enflamatuar hücreler) varlığı olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, kedilerde sık karşılaşılmamasına rağmen köpeklerde alt üriner sistem obstrüksiyonunun nadir görülen bir sonucudur. Bu nedenle bu vaka sunumunda idrar sediment ve Ultrasonografik muayene sonucu Psödomembranöz Sistit tanısı konulan bir köpekte uygulanan tedavi protokolü ile klinik değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın materyalini Vet Group Fethiye Hayvan Hastanesine strangüri ve hematüri şikayetleri ile getirilen 2 yaşında kısırlaştırılmamış melez ırk bir sahipli bir köpek oluşturdu. Hayvanın genel klinik muayenesinde idrar kesesi palpe edildiğinde dolu olduğu, vital bulgularının (nabız, solunum, vücut ısısı) normal olduğu tespit edildi. Ultrasonografik muayenede idrar kesesi lümeninde kompartmanlaşma oluşturan çoklu intraluminal septalar görüldü. Köpekten 5 mL idrar örneği alınarak takip eden 30 dakika içinde dipstik ve sediment muayeneleri yapıldı. Sediment muayenesi için 5 ml idrar 5 dakika santrifüj (350 g, 1500 rpm) edildi, süpernatant kısmı ayrıldıktan sonra kalan kısım süspanse edilerek sediment muayenesi için kullanıldı. Dipstik muayenesinde idrar dansitesi 1.020, pH ise 8.0 olarak ölçüldü. Sediment muayenesinde ise Strüvit (Magnezyum amonyum fosfat) kristalleri tespit edildi. Köpeğe antibiyotik, antiinflamatuvar, C vitamini ve diyet mama tedavisine başlandı. Tedavi sonrası on dördüncü günde ultrasonografik muayenede idrar kesesi normal anekoik görünümünde olduğu ve intraluminal hiperekoik septalar kaybolduğu belirlendi.

Sonuç olarak köpeklerde çok nadir görülen Psödomembranöz Sistitis olgularının ürolitiazis kaynaklı idrar kesesi duvarında oluşan enflamasyon ve sonrasında idrar kesesi mukozal yüzeyi üzerinde yalancı membranların oluşumuna etkisinin olabileceği, bu ürolitlerin uygun medikal sağaltımı yapıldıktan sonra psödomembranların ortadan kalkabileceği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Psödomembranöz Sistitis, Köpek, Strangüri, Hematüri

## CLINICAL EVALUATION IN A DOG WITH PSEUDOMEMBRANOUS CYSTITIS

### Abstract

Cystitis is a disease of the lower urinary tract characterized by stranguria, pollacuria, hematuria and periuria caused by inflammation of the urinary bladder and/or urethra. Pseudomembranous cystitis is defined as the presence of false membranes (necrotic cell rash, fibrin, blood, inflammatory cells) consisting of an exudate layer on the hemorrhagic and ulcerated mucosal surface of the urinary bladder. Although this condition is common in cats, it is a rare consequence of lower urinary tract obstruction in dogs. Therefore, in this case report, it was aimed to make a clinical evaluation of urine sediment and a dog diagnosed with pseudomembranous cystitis as a result of ultrasonographic examination with the treatment protocol applied. The material of this study consisted of a 2-year-old unneutered crossbred breed owned dog who was brought to Vet Group Fethiye Animal Hospital with complaints of stranguria and hematuria. In the general clinical examination of the animal, it was found that the urinary bladder was full when palpated, and its vital signs (pulse, respiration, body temperature) were normal. Ultrasonographic examination revealed multiple intraluminal septae that formed compartmentalization in the lumen of the urinary bladder. A 5 mL urine sample was taken from the dog and dipstik and sediment examinations were performed over the next 30 minutes. For sediment examination, 5 ml of urine was centrifuged (350 g, 1500 rpm) for 5 minutes, after the supernatant part was separated, the remaining part was suspended and used for sediment examination. Dipstic examination showed urine density of 1.020 and pH of 8.0. In the sediment examination, struvite (magnesium ammonium phosphate) crystals were detected. The treatment is started with antibiotics, anti-inflammatory, vitamin C and diet food. On the fourteenth day after the treatment, ultrasonographic examination revealed that the urinary bladder had a normal anechoic appearance and the intraluminal hyperechoic septa disappeared. As a result, it has been determined that Pseudomembranous Cystitis cases, which are very rare in dogs, may have an effect on the inflammation of the urinary bladder wall caused by urolithiasis and the formation of false membranes on the mucosal surface of the urinary bladder, and that pseudosperms can disappear after appropriate medical treatment of these uroliths.

**Key Words:** Pseudomembranous Cystitis, Dog, Stranguri, Hematuria

## GEOFİT BİTKİLERDE DORMANSİNİN KIRILMASINDA KULLANILAN ÖN UYGULAMALAR

**Zir. Müh. Pervin ER**

**ORCID:0009-0008-2220-8095**

**pervineer77@gmail.com**

**Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı ABD, Kocaeli, Türkiye**

**Prof.Dr.Rezzan KASIM**

**ORCID: 0000-0002-2279-4767**

**rkasim@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kocaeli, Türkiye**

**Prof.Dr.M.Ufuk KASIM**

**ORCID: 0000-0003-2976-7320**

**mukasim@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

Geofit, soğan, korm, rizom, yumru gibi metamorfoz geçirerek besin depolama özelliği kazanmış gövdelere sahip bitkilerin genel adıdır. Ülkemizde 900'e yakın geofit türü doğal olarak yetişmektedir. Bu bitkilerin tıbbi ve aromatik özellikte olduğu gibi kesme çiçek veya saksılık süs bitkisi olarak değerlendirilmektedir. Dormansi belirli şartlar altında meristemlerden büyümenin başlatılmaması olarak tanımlanmaktadır. Dormansi hali çok yıllık bitkilerin kış aylarında zorlu çevre şartlarına dayanmasına imkan tanıyan önemli bir fizyolojik olgudur. Dormansi bitkilerin değişik organlarında, örneğin tohumlarda, apikal ve yan vejetatif tomurcuklarda, çiçek tomurcuklarında, soğan, korm ve yumrulara yaygın olarak görülen bir fizyolojik olaydır. Dormansi, çoğu geofitin yıllık yaşam döngüsünün ayrılmaz bir parçasıdır ve mevsimsel büyüme sergileyen çok yıllık bitkilerin karakteristik özelliğidir. Geofitlerde dormansinin üç tipi bulunmaktadır. Endodormansi, içsel faktörler tarafından düzenlenmekte olup, endodormansi gösteren glayöl ve zambak gibi geofitler uygun çevresel şartlar altında dahi büyümezler. Eko-dormansi, düşük/yüksek sıcaklık, kısa fotoperiyotlar, kuraklık ve düşük oksijen gibi çevresel şartlar nedeniyle büyümenin duraklamasıdır. Çevresel şartların engelleyici etkisi ortadan kalktığında büyüme devam eder. Paradormansi, apikal baskınlık olarak da bilinir. Tepe tomurcuğu tarafından üretilen oksinlerin aşağı doğru taşınarak yan tomurcukların gelişmesini önlemesidir. Geofitlerde görülen bu dormansi türleri, bu bitkilerin doğal yaşamlarını sürdürebilmeleri için önemli olmasına karşın, ticari olarak bu türlerin kullanımında dormansinin ortadan kaldırılması gereklidir. Dolayısıyla geofitlerde dormansinin kırılmasında değişik ön uygulamalar kullanılmaktadır. Bu derleme çalışmada geofitlerde dormansinin kırılması için kullanılan ön uygulamalar ve bunların etkinliği bu konuda yapılan çalışmalar incelenerek ortaya konmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Geofit, dormansi, priming.

## PRE-TREATMENTS TO BREAKING DORMANCY IN GEOPHYTE PLANTS

## Abstract

Geophyte is the general name of plants such as bulbs, corms, rhizomes, tubers, which have stems that have gained nutrient storage properties by undergoing metamorphosis. Nearly 900 species of geophytes grow naturally in our country. These plants are considered as medicinal and aromatic properties, as well as cut flowers or potted ornamental plants. Dormancy is defined as the inability to initiate growth from meristems under certain conditions. The state of dormancy is an important physiological phenomenon that allows perennial plants to withstand harsh environmental conditions during the winter months. Dormancy is a common physiological phenomenon in different organs of plants, such as seeds, apical and lateral vegetative buds, flower buds, bulbs, corms, and tubers. Dormancy is an integral part of the annual life cycle of most geophytes and is characteristic of perennial plants that exhibit seasonal growth. There are three types of dormancies in geophytes. Endodormancy is regulated by intrinsic factors, and geophytes such as gladiolus and lilies that show endodormancy cannot grow even under suitable environmental conditions. Eco-dormancy is the pause of growth due to environmental conditions such as low/high temperatures, short photoperiods, drought, and low oxygen. When the inhibitory effect of environmental conditions disappears, growth continues. Para-dormancy is also known as apical dominance. It is because the auxins produced by the crown bud are carried downward, preventing the development of lateral buds. Although these types of dormancies seen in geophytes are important for the natural survival of these plants, it is necessary to eliminate dormancy in the commercial use of these species. Therefore, different preliminary applications are used to break dormancy in geophytes. In this review study, preliminary applications used to break dormancy in geophytes and their effectiveness were tried to be revealed by examining the studies on this subject.

Keywords: Geophyte, dormancy, priming



## Giriş

Geofitler, üzerinde tomurcuk bulunan yeraltı gövdesi oluşturan bitkiler (Sheikh, Jose-Santhi, Kalia, Singh, & Singh, 2022) olup gövdeleri metamorfoza uğrayarak besin depo edebilen ve yılın büyük bir bölümünü toprak altında geçiren; kormlu, rizomlu, soğanlı, yumrulu bitkiler olarak da tanımlanmaktadır. Soğan terimi; soğanlı, yumrulu, rizomlu tüm geofitleri kapsayan bir terim olarak kullanıldığından geofitler soğanlı bitkiler olarak da adlandırılır (Bozkurt, 2021). Geofitler dünyada Akdeniz kıyısında yer alan Türkiye, İspanya, Yunanistan ve Kuzey Afrika ülkeleri, Asya kıtasında yer alan Rusya, Japonya ve Çin ile ABD, Kanada'daki dağlık alanlarda yayılmıştır. Doğal geofit türleri Akdeniz ikliminin görüldüğü ülkelerin yanı sıra subtropik iklime sahip bölgelerde de yayılış göstermektedir (Özcan, 2020)

Süs bitkisi olarak kullanılan geofitlerin farklı gelişme biyolojisi ve fizyolojisine sahip 800'den fazla cinsi bulunmaktadır. Morfolojik olarak süs bitkisi olarak değerlendirilen geofitler yer altında büyüyen başkalaşım geçirmiş olan gövde, kök, yaprak veya hipokotil gibi organları ile karakterize edilir ve bu organlar bitkilerin büyümesi ve çoğalması için depo organı olarak kullanılmaktadır. Süs bitkisi olarak kullanılan geofitler arasında lale, zambak, glayöl, nergis, sümbül, frezya, yıldız çiçeği vb yer almaktadır. Morfolojik yapılarına göre geofitler soğan (çoğunluğu), yumru, korm, rizom ve yumru kök olmak üzere 5 gruba ayrılmaktadır (Şekil 1). (Zhao, ve diğerleri, 2022)



Şekil 1. Geofitlerin morfolojik farklılıklarına göre sınıflandırılması (a) Dinlenmedeki zambak soğanları, (b) glayöl kormu, (c) *Zantedeschia aethiopica* yumrusu, (d) *Cana indica* rizomu, (e) yıldız yumru kökü. ab: apical tomurcuk, ax: yan tomurcuk, bd: tomurcuk, bp: yalancı gövde, br: dallanmış kök; cr: kök çalısı, nd: nod, rt: kök, rz: rizom, sc: tomurcuk pulu, st: gövde kökü, tr: yumru kök (Zhao, ve diğerleri, 2022).

Dormansi, belirli koşullar altında meristemlerden (ve büyüme yeniden sürdürme kapasitesine sahip diğer organ ve hücrelerden) büyümenin başlatılmaması olarak tanımlanır (Zhao, ve diğerleri, 2022). Dormansi, meristem içeren herhangi bir bitki parçasının görünür büyümesinin geçici olarak durdurulduğu, bitki parçasında görünür hiçbir dış değişiklik veya büyümenin olmadığı karmaşık ve dinamik bir morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal mekanizmadır (Karjee & Mahapatra, 2019). Dormansideki çiçek soğanlarında, belirgin bir dış morfolojik değişiklik veya büyüme olmamasına karşın içsel olarak çiçek farklılaşması veya kök başlangıcı gibi birçok fizyolojik ve morfolojik olay meydana gelir. Dormansi hali, çok yıllık bitkilerin kış aylarında zorlu

çevre koşullarına dayanmasına olanak tanıyan önemli bir fizyolojik olgudur (Azeez, ve diğerleri, 2021). Bitkilerde dormansi temel olarak para, eko ve endo-dormansi olarak sınıflandırmaktadır. Geofitlerde bu üç tip dinlenme de mevcut olmakla birlikte paradormansi ve ekodormansi daha belirgindir. Paradormansi bitkinin başka bir kısmından sentezlenen ve taşınan fizyolojik faktörler tarafından oluşturulmaktadır. Bunun klasik örneği ise apikal tomurcuğun koltuk altı tomurcuklarının büyümesini kontrol ettiği apikal baskınlıktır. Apikal baskınlık, hormonal durum ve metabolit seviyeleri (şekerler) yoluyla ortaya çıkan paradormansi geofit dokularında derin düzeydedir. Ekodormansi aktif büyümeye izin vermeyen çevre şartlarından kaynaklanırken endodormansi içsel fizyolojik engeller nedeniyle oluşur. Ekodormansi bitkilerin sert kış veya yaz koşullarında hayatta kalabilme mekanizmasıdır. Bununla birlikte her iki dormansi türünde de kış veya yaz döneminde bitkiler başta fotoperiyot olmak üzere sıcaklık ve su varlığı gibi dış çevre şartlarına tepki olarak büyümelerini durdurmaktadır (Sheikh, Jose-Santhi, Kalia, Singh, & Singh, 2022)

Geofitlerde dormansi bitkilerin sert ortam şartlarına karşı dayanım mekanizması olmasına karşılık, süs bitkileri olarak kullanılan çiçek soğanlarında üretimin hızlandırılması için soğan, korm ve yumruların dinlenmeden çıkarılması yani dormansinin kırılması önemli bir olgudur. Bu nedenle bu derleme çalışmada geofitlerde dormansinin kırılmasına yönelik olarak yapılan ön-uygulamalar güncel literatür taranarak analiz edilmiştir.

### **Geofitlerde Dormansinin Kırılması için Yapılan Ön-Uygulamalar**

Ön uygulamalar tarihte ilk tohumlar üzerinde denenmiştir. Mısırlılar, 3000 yıl kadar önce bazı tohumları papirus şeritler üzerine bir kısım yapıştırıcılarla yapıştırarak ekmeye başlamışlardır. Turp, fasulye, mısır ve hıyar tohumlarının çimlenme hızını artırmak amacıyla bir gece suda bekletme çimlenmeyi hızlandırmaktadır. Eski Yunan çiftçileri çimlenme ve çıkış oranını hızlandırmak için hıyar tohumlarını süt, su ya da bal içine batırmışlardır. Geofitlerde kullanılan ön uygulamaların amaçları arasında dormansiyi kırarak, geofitlerin çiçeklenme sürelerini uzatmak, çiçeklenme, soğan iriliği ve veriminde artış sağlamak gibi etmenler yer almaktadır (Dole, 2003).

### **Düşük ve Yüksek Sıcaklık Uygulaması**

Geofitlerde büyüme ve çiçeklenmenin kontrolünde tüm çevresel faktörler arasında sıcaklık önemli bir rol oynamaktadır. Geofitlerin çoğu yaşam döngülerini tamamlamak için 'sıcak-soğuk-sıcak' döngüsüne ihtiyaç duymaktadır. Geofitler ılıman iklime sahip bölgelerde yıl boyunca uzun süreli düşük sıcaklıklara ihtiyaç duymakta, bu gereksinim karşılanamadığı durumda çok yavaş büyüme göstermekte ve çiçeklenmede önemli

bozukluklar ortaya çıkmaktadır. Genel olarak yüksek sıcaklıklar dormansiye neden olurken, düşük sıcaklıklar bitkileri dormansiden çıkarmaktadır (Markovic, Momcilov, Uzelac, Jevremovic, & Subotic , 2021).

Geofitlere yüksek ve düşük sıcaklık uygulaması veya sıcak ve soğuk katlama uygulamaları soğan veya tohumların farklı sıcaklık derecelerine ve sürelerine tabi tutulmasıdır. Soğuk katlama da kullanılacak bitki materyali; nemli, soğuk ve havadar olmak üzere çeşitli ortamlarda bekletilir. Hanson Zambağı (*Lilium hansonii*)'nın sırasıyla 35, 50 ve 65 gün boyunca 1, 4 ve 7°C'de soğutulması ve sonra 1 saat sıcak suda (45 °C) bekletilmesi dormansinin kırılması üzerinde önemli bir etki göstermiştir (Lucidos, Younis, Hwang, & Lim, 2014).

Sarkık lale (*Fritillaria*) cinsinin çoğu türünde dormansi yaz aylarında başlamakta, kış aylarındaki düşük sıcaklık bitkileri dormansiden çıkararak, ilkbahar aylarında sürmelerini sağlamaktadır. *In vitro* şartlarda yapılan birçok çalışma ters lale soğanlarında dormansinin kırılması bitkinin yeniden büyümesi ve çiçeklenmesi için düşük sıcaklığa maruz bırakılması gerektiğini göstermiştir. Dormansinin kırılması için *F. thunbergii*'de 5 °C'de 5 hafta, 4 veya 10 °C'de 75 gün, *F. meleagris*'de 7 °C, 51–56 gün, 4 veya 15 °C, 4–10 hafta süre gereklidir. Sıcaklık rejimi ve besi ortamı bileşiminin *Fritillaria* türlerinde *in vitro* şartlarda dormansinin kırılması üzerindeki etkileri Çizelge 1'de verilmiştir (Markovic, Momcilov, Uzelac, Jevremovic, & Subotic , 2021).

Soğuk uygulaması diğer birçok ilkbaharda çiçeklenen süs geofitlerinde olduğu gibi lale bitkilerinin çiçeklenmesini de sağlamakla birlikte soğuk uygulamasının etkisi sıcaklık derecesine ve maruz kalma süresine bağlı olarak değişmektedir. Lale soğanlarında soğuk ihtiyacının bir kısmı depolama sırasında kalan kısmı ise dikimden sonra veya tamamı dikimden önce karşılanmaktadır. Lale soğanlarında en yaygın kullanılan sıcaklık dereceleri 5 ve 9 °C olup 9 °C'de 15-18 hafta bekletme çiçeklenmenin daha erken olmasını sağlar buna karşılık 5 °C'de 9-14 hafta süre gerekli olmakta bu da daha yavaş çiçeklenmeye yol açmaktadır (Carillo, Fusco, Del Gaudio, De Pascale, & Paradiso, 2022).

Çizelge 1. Bazı *Fritillaria* türlerinde in vitro şartlarda sıcaklık rejimi ve besi ortamı kombinasyonunun dormansinin kırılmasındaki etkileri (Markovic, Momcilov, Uzelac, Jevremovic, & Subotic, 2021)

<b>Fritillaria türleri</b>	<b>Sıcaklık rejimi</b>	<b>Uygulamalar*</b>
<i>F. thunbergii</i>	5 °C, 5 hafta	MS
	4 veya 10 °C, 75 gün	MS
<i>F. meleagris</i>	7 °C, 51–56 gün	B5/2 + 5 µM NAA + 0,5 mg/L aktif kömür
	4 veya 15 °C, 4–10 hafta	MS
	7 °C, 2–5 hafta veya 24 °C, 5 hafta	MS + 10 µM GA <sub>3</sub>
<i>F. persica</i>	4 °C, 75 gün + 10 °C, 15 gün	MS + 1 mg/L BAP + 0,1 mg/L IBA
	4 °C, 30 gün	MS + 50 mg/L sakkaroz
<i>F. tubiformis</i>	4 °C, 30–60 gün	MS

\* MS: Murashige ve Skoog besin ortamı, NAA: naftalenasetik asit, BAP: Benzilaminopurin, IBA: Indol-3-butirik asit, GA<sub>3</sub>: Giberellik asit

### **Düşük Sıcaklık ve Salisilik Uygulaması**

Safranın dinlenme döneminde farklı düzeylerde salisilik asit (SA) ve soğuk uygulamasının etkisini ve enzim aktivitesine etkilerini bulmak amacıyla yapılan çalışmada; Soğanlara 24 saat boyunca %1 ve %2'lik SA solüsyonu ve ön soğutma (28 gün boyunca 4°C'de saklama) uygulaması yapılmıştır. En yüksek nişasta içeriği ve toplam çözünür şeker miktarı soğuklatma uygulamasında görülmüştür. Çiçeklenme zamanı ile nişasta ve PAL aktivitesi gibi incelenen özellikler arasında negatif anlamlı bir korelasyon görülmüştür. SA ve soğuk katlama uygulanması safranın çiçeklenmesini arttırmış ve buna göre PAL enzim aktivitesi, toplam protein, şeker ve nişasta içeriği üzerinde etkili olmuştur (Rastegari, Alavi, & Mohayeji, 2022)

### **Suda Bekletme (Hidropriming) Uygulaması**

Tohumlarda dormansinin kırılması için yapılan ilk uygulama, tohumların ekim öncesinde suda bekletilmesi olup, “hidropriming” olarak tanımlanmakta (Khalid, ve diğerleri, 2019) olup optimum sıcaklık koşullarında (20-24 °C), belirli bir süre tohumların suya daldırılması durumunu ifade eden tekniktir (Ceritoğlu, Erman, Çığ, Şahin, & Acar, 2021). Hidropriming uygulaması daha çok tohumlarda uygulanmaktadır ve tohum dormansinin kırılması, tohum çimlenmesinin iyileştirilmesi ve bir örnek fide çıkışının sağlanması dolayısıyla verim artırılması amaçlarıyla kullanılmaktadır (Rao, ve diğerleri, 2019). Geofit bitkilerde ise suda bekletme

uygulaması dormansinin kırılmasından daha çok dormansinin uzatılması veya çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Nergis zambağı (*Hippeastrum*)'nın 'Matterhorn', 'Samba' ve 'Olaf' çeşitleriyle bitki büyümesinin kontrol edilmesi amacıyla soğanların suda 1 ve 12 saat bekletildikten sonra kökleri kesilerek veya kesilmeden yapılan uygulamaların, özellikle 'Samba' çeşidinde çiçeklenmeyi geciktirdiği ve çiçek boyunu azalttığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla soğanları suda bekletme uygulamalarının, çeşide göre değişmekle birlikte bitki boyunu kontrol etmede etkili olabileceği görülmüştür (Miller, Fleuridor, & Miller, 2016).

### Hormonların Uygulanması

Geofitlerin üretim materyalleri (soğan, korm, yumru) hasat edildikten sonra bir süre dormanside kalmaktadır. Örneğin glayöl soğanları hasattan sonra çeşitlere bağlı olarak 2-4 ay veya daha uzun süre endo-dormansi göstermektedir. Bu da soğanın yıl boyunca yetiştirilmesini önlemektedir (Sajjad, Jaskani, Mehmooda, Qasım, & Akhtar, 2020). Bitkisel hormonlar (fitohormonlar), bitkide çeşitli gelişim süreçlerini farklı açılardan etkilemek amacıyla sinyal gönderen küçük yapılu bileşiklerdir. Dormansinin kırılması için hormon uygulamaları bitkisel materyale ön uygulama olarak farklı hormonların (absisik asit, oksin, giberellin, sitokinin, salisilik asit vs.) çeşitli konsantrasyonlarda hazırlanan solüsyonlarında bekletilmesi şeklinde yapılmaktadır (Ceritoğlu, Erman, Çığ, Şahin, & Acar, 2021).

Doğu Zambağı (*Lilium longiflorum*)'na 25; 50; 100 ve 150 mg/L olmak üzere farklı dozlarda BA ve GA<sub>3</sub>'ün 24 saat süreyle uygulanması dormansinin kırılmasında etkili olmuş ve soğuk uygulaması işlemi ile karşılaştırılabilir düzeyde bulunmuştur. Soğuk uygulanan soğanların tamamı (%100) filizlenirken, 50 mg/L BA ve GA<sub>3</sub> uygulanan kormlarda filizlenme sırasıyla %92 ve %96.67 oranında olmuştur (Situma, Mwangi, & Mulwa, 2015). Glayöl (*Gladiolus grandiflorus* L.) kormlarına 200-300 ppm GA<sub>3</sub> ile 250-300 ppm benzi ladenin (BA) uygulamaları bitkilerin büyüme, çiçeklenme ve soğan karakterlerini önemli oranda etkilemiştir. 200 ppm GA<sub>3</sub> uygulaması kormun daha erken sürmesinde ve vejetatif gelişmenin artırılması yönünde etkili olurken, 300 ppm BA uygulaması korm başına sürgün sayısını arttırmıştır (Roy, Fatmi, Mishra, & Singh, 2017). Benzer şekilde taze hasat edilmiş White Prosperity ve Amsterdam glayöl soğanları 0,5 ve 1 mM 6-benzilaminopurine (BAP) 10 saat süreyle daldırıldıktan sonra 0,1; 0,2; 0,4 ve 0,8 mM GA<sub>3</sub>'te 15 saat bekletilmiştir. 0,8 mM GA<sub>3</sub> ve 1 mM BAP kombinasyonu kormların maksimum oranda çimlenmesini (sırasıyla %80 ve %86.66) sağlamıştır (Sajjad, Jaskani, Mehmooda, Qasım, & Akhtar, 2020). Lale soğanlarına (*Tulipa gesneriana* L.) GA<sub>3</sub> uygulaması dormansinin kırılmasında etkilidir. 0,15 g/L GA<sub>3</sub> uygulaması soğanlarda dormansinin kırılmasını dolayısıyla erken filizlenmeyi sağlarken, aynı zamanda bitki boyu, yaprak sayısı, sap uzunluğu, çiçeğin taze ve kuru ağırlığı, soğan ağırlığı, soğan çapı ve yavru soğan sayısını da arttırmıştır (Atait & Qureshi, 2020). *Freesia*

*hybrida* 'Corona' kormları dikim öncesi 75 ve 150 mg/L konsantrasyonlarında gibberellik asit (GA<sub>3</sub>) içerisinde bekletildikten sonra 1 ve 15 Aralık olmak üzere iki farklı zamanda dikimi yapılmıştır. 150 mg/L GA<sub>3</sub> uygulaması 1 Aralık'ta dikimi yapılan frezyalarda çiçek çapını arttırmış ve vazo ömrünü uzatmıştır (Adil, Ahmed, Al-Chalabi, & Al-Ma'athedi, 2021).

### **Kuru Kabuğun Uzaklaştırılması**

Soğan üzerindeki tuniğin (kabuk) manüel olarak uzaklaştırılması da dormansinin kırılmasında etkilidir. Sümbülteber soğanlarının kuru kabukları çıkarıldığında filizlenme kuru kabukları çıkarılmayan soğanlara göre daha erken meydana gelmiş, kabuksuz soğanlarda 30 gün sonra çimlenme oranı %70 iken kabuklu olanlarda %13,33 oranında gerçekleşmiştir. Dolayısıyla sümbülteber soğanlarında kuru kabuğun uzaklaştırılması dormansinin kırılmasında etkili bulunmuştur (Sharma & Bora, 2016).

### **Sonuç**

Geofit bitkilerde dormansinin kırılması üzerine ön-uygulamaların etkisine yönelik olarak yapılan çalışmaların incelendiği bu derlemede, bu konudaki yapılan çalışmaların tohumlara yapılan ön uygulamalar konusunda yapılanlarla karşılaştırıldığında oldukça az olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar genellikle lale, frezya, glayöl, sümbülteber, zambak gibi türlerde yoğunlaşmıştır. Dormansinin kırılması amacıyla yapılan çalışmaların çoğunlukla hormonlar üzerinde yoğunlaştığı özellikle gibberellik asit ve sitokinlerin dormansinin kırılmasında en çok araştırılan hormonlar olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte soğan dormansisi karmaşık fizyolojik süreçleri içerdiği için konu ile ilgili daha ayrıntılı çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

## Kaynakça

- Adil, A., Ahmed, E., Al-Chalabi, A., & Al-Ma'athedi, A. (2021). Effect of planting time and corms treatment with gibberellic acid on growth, flowering, and vase life of *Freesia hybrida*'Corona'. *Journal of Horticultural Research*, 29(2), s. 23-30. doi:10.2478/johr-2021-0011
- Atait, M., & Qureshi, U. (2020). Efficacy of different primers on growth and yield of tulip (*Tulipa gesneriana* L.). *World Journal of Biology and Biotechnology*, 5(2), s. 31.
- Azeez, A., Zhao, Y., Singh, R., Yordanov, Y., Dash, M., Miskolczi, P., . . . Busov, V. (2021). Early Bud-Break 1 and Early Bud-Break 3 control resumption of poplar growth after winter dormancy. *Nature Communications*, 12, s. 1123. doi:https://doi.org/10.1038/s41467-021-21449-0
- Bozkurt, S. (2021). Sivas ilinde doğal olarak yetişen bazı geofitlerin peyzaj mimarlığında kullanım olanaklarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(3), s. 300-313. doi:https://doi.org/10.17097/ataunizfd.945878
- Carillo, P., Fusco, G., Del Gaudio, R., De Pascale, S., & Paradiso, R. (2022). Cold Treatment Modulates Changes in Primary Metabolites and. *Horticulturae*, 8(5), s. 371. doi:https://doi.org/10.3390/horticulturae8050371
- Ceritoğlu, M., Erman, M., Çığ, F., Şahin, S., & Acar, A. (2021). Bitki Gelişimi ve Stres Toleransının Geliştirilmesi Üzerine Sürdürülebilir Bir Strateji: Priming Tekniği. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 8, s. 374-389. doi:https://doi.org/10.19159/tutad.883564
- Karjee, S., & Mahapatra, S. (2019). Physiological Studies of Ornamental Bulb Dormancy. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 8(4), s. 2305-2314. doi:https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.804.269
- Khalid, M., Hussain, S., Anjum, M., Ejaz, S., Ahmad, M., Jan, M., . . . Ahmad, S. (2019). Hydropriming for plant growth and stress tolerance. M. Hasanuzzaman, & V. Fotopoulos içinde, *Priming and Pretreatment of Seeds and Seedlings* (s. 373-384). Springer.
- Lucidos, J., Younis, A., Hwang, Y., & Lim, K. (2014). Determination of optimum conditions for breaking bulb dormancy in relation to growth and flowering in *Lilium hansonii*. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 55, s. 257-262. doi:https://doi.org/10.1007/s13580-014-0143-1
- Markovic, M., Momcilov, M., Uzelac, B., Jevremovic, S., & Subotic, A. (2021). Bulb Dormancy In Vitro—*Fritillaria meleagris*: Initiation, Release and Physiological Parameters. *Plants*, 10(5), s. 902. doi:https://doi.org/10.3390/plants10050902
- Miller, C., Fleuridor, L., & Miller, W. (2016). Effects of pre-plant bulb soaks of flurprimidol and paclobutrazol and pre-plant bulb water soaks with basal root cutting on growth of three amaryllis (*Hippeastrum*) cultivars. *Acta Hort.* 1171, s. 389-394. doi:https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2017.1171.51
- Özcan, F. (2020). Cylamen coum, Colchicum turcicum ve Colchicum bornmuelleri bitkilerinin antimikrobiyal ve antioksidan etkilerinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*, 43. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Rao, M., Hussain, S., Anjum, M., Saqib, M., Ahmad, R., Khalid, M., . . . Ahmad, S. (2019). Effect of Seed Priming on Seed Dormancy and Vigor. M. Hasanuzzaman, & V. Fotopoulos içinde, *Priming and Pretreatment of Seeds and Seedlings*, (s. 136-143). Springer Nature Singapore Pte Ltd. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-13-8625-1\_6

- Rastegari, S., Alavi, S., & Mohayeji, M. (2022). Effect of Salicylic Acid and Pre-Cold Treatment on Flower Induction in Saffron. *Scientifica (Cairo)*, s. 6108161. doi:10.1155/2022/6108161
- Roy, S., Fatmi, U., Mishra, S., & Singh, R. (2017). Effect of pre plant soaking of corms in growth regulators on sprouting, vegetative growth and corm formulation in Gladiolus (*Gladiolus grandiflorus* L.). *Journal of Pharmacognosy and Phytcochemistry*, 6(5), s. 1135-1138.
- Sajjad, Y., Jaskani, M., Mehmooda, Qasim, M., & Akhtar, G. (2020). Alleviation of gladiolus (*Gladiolus grandiflorus*) corm dormancy through application of 6-benzilaminoprine and gibberellic acid. *Pakistan Journal of Botany*, 52(3), s. 831-838. doi:http://dx.doi.org/10.30848/PJB2020-3(19)
- Sharma, R., & Bora, S. (2016). Effect of dry scale removal of tuberose bulbs for breaking dormancy. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)*, 7(3), s. 1211-1214.
- Sheikh, F., Jose-Santhi, J., Kalia, D., Singh, K., & Singh, R. (2022). Sugars as the regulators of dormancy and sprouting in geophytes. *Industrial Crops and Products*, s. 115817. doi:https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115817
- Situma, M., Mwangi, M., & Mulwa, R. (2015). Effects of benzyl adenine and gibberellic acid pre-treatments on dormancy release, flowering time and multiplication of oriental lily (*Lilium longiflorum*) bulbs. *Journal of Applied Horticulture*, 17(1), s. 26-30. doi:10.37855/jah.2015.v17i01.06
- Zhao, Y., Liu, C., Sui, J., Liang, J., Ge, J., Li, J., . . . Wu, J. (2022). A wake-up call: signaling in regulating ornamental geophytes dormancy. *Ornamental Plant Research*, 2(8). doi:10.48130/OPR-2022-0008



## OKZALİK ASİT: HASAT SONRASI KALİTENİN KORUNMASINDA ETKİLİ BİR ORGANİK ASİT

**Prof.Dr.Rezzan KASIM**

**ORCID: 0000-0002-2279-4767**

**rkasim@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kocaeli, Türkiye**

**Prof.Dr.M.Ufuk KASIM**

**ORCID: 0000-0003-2976-7320**

**mukasim@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

Taze meyve ve sebzelerin hasattan sonrası kalitesinin korunması, bu ürünler hasattan sonrada canlı olduğundan oldukça zordur. Bu nedenle yıllardır taze meyve ve sebzelerin hasat sonrası kalitesinin korunmasında değişik uygulamaların etkileri çalışılmaya devam etmektedir. Özellikle soğuk depolama, modifiye atmosfer paketlenme, kontrollü atmosfer depolama, düşük basınçlı depolama, ozon, ultraviyole ışık, ultrason uygulamaları gibi uygulamaların önemli etkileri ortaya çıkarılmıştır. Bunların yanı sıra 1-metilsiklopropan, melatonin, nitrik oksit ve yenilebilir kaplamalar da son yıllarda ilgi gören uygulamalar olmuştur. Bu uygulamaların dışında son yıllarda farklı organik asitlerin dışsal uygulamaları biyotik ve abiyotik streslere karşı direnci artırılması ile hasat sonrası dönemde olgunlaşma ve yaşlanmanın geciktirilmesinin yanı sıra üşüme zararının azaltılması açısından incelenmektedir. Organik asitler içerisinde yer alan oksalik asit bitkinin büyüme ve gelişmesi sırasında farklı metabolik olaylardaki rolü nedeniyle bitkilerde yaygın olarak bulunmaktadır. Bu nedenle son yıllarda bitkilere hasat öncesi ve sonrası dönemde oksalik asit uygulamaları ile kalitenin artırılması ve depolama ömrünün uzatılmasına yönelik araştırmalar ilgi görmüştür. Oksalik asit meyve ve sebzelerin verimini artırma, meyve kalitesini iyileştirme, hasat sonrası yaşlanmayı geciktirme potansiyeline sahip antioksidan bileşik olarak kabul edilmektedir. Hasat öncesi ve sonrası oksalik asit uygulamasının su kaybı, etilen üretimi ve solunum gibi metabolik süreçleri azaltarak olgunlaşmayı ve yaşlanmayı geciktirdiği; oksidatif stresi azaltarak meyve eti sertliğini koruduğu bunların yanı sıra üşüme zararı ve enzimatik kararmayı kontrol ettiği ve mikrobiyal yükü azaltarak çürümelere önlediği belirlenmiştir. Bu derleme çalışmada, meyve ve sebzelerde hasat öncesi ve sonrası oksalik asit uygulamalarının taze meyve ve sebzelerin hasat sonrası kalitesini korumadaki etkilerine yönelik yapılan çalışmaların bir analizi ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Oksalik asit, meyve, sebze, kalite, yaşlanma.

## OXALIC ACID: AN ORGANIC ACID EFFECTIVE IN MAINTAINING POST-HARVEST QUALITY

### Abstract

Maintaining the quality of fresh fruits and vegetables after harvest is very difficult as these products are alive after harvest. For this reason, the effects of different practices on the post-harvest quality of fresh fruits and vegetables have been studied for years. In particular, the important effects of applications such as cold storage, modified atmosphere packaging, controlled atmosphere storage, low pressure storage, ozone, ultraviolet light, ultrasound applications have been revealed. In addition to these, 1-methylcyclopropene, melatonin, nitric oxide and edible coatings have also attracted attention in recent years. Apart from these applications, in recent years, the external applications of different organic acids have been examined in terms of increasing their resistance to biotic and abiotic stresses, delaying maturation and aging in the post-harvest period, as well as reducing cold damage. Oxalic acid, which is among the organic acids, is widely found in plants due to its role in different metabolic events during the growth and development of the plant. For this reason, in recent years, researches on increasing the quality and extending the storage life of plants with oxalic acid applications in the pre- and post-harvest period have attracted attention. Oxalic acid is considered to be an antioxidant compound that has the potential to increase the yield of fruits and vegetables, improve fruit quality, and delay post-harvest aging. Pre- and post-harvest application of oxalic acid has been shown to delay maturation and aging by reducing metabolic processes such as water loss, ethylene production and respiration; It has been determined that it preserves the hardness of fruit flesh by reducing oxidative stress, as well as controlling cold damage and enzymatic darkening, and prevents rotting by reducing the microbial load. In this review study, an analysis of the studies on the effects of pre- and post-harvest oxalic acid applications on pre-harvest and post-harvest quality preservation of fresh fruits and vegetables in fruits and vegetables was revealed.

**Keywords:** Oxalic acid, fruits, vegetables, quality, senescence

## Giriş

Organik asitler doğası gereği asidik yapıda olan organik bileşiklerdir. En yaygın organik asit asitliğini karboksil grubundan (-COOH) alan karboksilik asittir. Organik asitler doğal veya sentetik olabilir. Doğal organik asitler çoğunlukla bitkiler ve doğada tarımsal ürünlerin atıklarından elde edilen belirli fizyolojik aktivitelere sahip organik asitler iken sentetik olanlar kimyasal sentezler, enzimatik katalizler ve mikrobiyal fermantasyon sonucu elde edilmektedir. Doğal organik asitler yaygın olarak meyve, sebze ve tıbbi-aromatik bitkilerde bulunur. Organik asitlerin insan sağlığı açısından antioksidan, antibakteriyel ve anti-inflamatuar etkileri bulunmaktadır. Meyve ve sebzelerde yaygın olarak bulunan organik asitler alifatik ve aromatik organik asitler olarak sınıflandırılmaktadır. Alifatik organik asitler içerisinde sitrik asit, oksalik asit, tartarik asit, malik asit, bütirik asit ve Askorbik asit yer alırken, aromatik organik asitler içerisinde salisilik asit ve kafeik asit vb. bulunmaktadır. Organik asitler meyve ve sebzelerin önemli tat bileşenleridir ve çoğunun insan sağlığı üzerinde önemli etkileri vardır (Zhang, Jiang, & Zhang, 2023).

Organik asitler doğal koruyucular olarak hasattan sonra meyve ve sebzelerin kalitesini arttırmada önemli bir potansiyele sahiptir. Son yıllarda ürünlerin hasat sonrası kalitesini arttırmak ve raf ömrünü uzatmak amacıyla doğal organik asitlerin hasat öncesi veya sonrası dönemde dışsal uygulamalarına yönelik çalışmaların sayısı artmıştır. Farklı organik asitlerin dışsal uygulanması biyotik ve abiyotik streslere karşı direncin arttırılmasında ve hasat sonrası dönemde olgunlaşma ve yaşlanmanın modülasyonunun sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Hasan, ve diğerleri, 2023). Organik asitler içerisinde yer alan oksalik asit yüksek bitkilerde yaygın olarak bulunmakta ve bitkilerin farklı metabolik süreçlerinde önemli rol oynamaktadır. Oksalik asit özellikle pancar ve pancar yeşillikleri (*Beta vulgaris* L.), dolma biber (*Capsicum annum* L.), ıspanak (*Spinacia oleracea* L.), pazı (*Beta vulgaris* L. cv. cicla), haşhaş (*Papaver somniferum* L.) tohumları. Semizotu (*Portulaca oleracea* L.), kuzukulağı (*Oxalis corniculata* L.) ve ravent (*Rheum officinale* Baill.) gibi sebze türlerinde oldukça yüksek konsantrasyonlardadır (Zheng & Brecht, 2018). Oksalik asit, meyve ve sebzelerde kalsiyumun depolanması, üşüme zararının azaltılması, enzimsel esmerleşmenin azaltılması, hastalık direncinin arttırılması ve zararlılardan korunma amaçları ile kullanılmaktadır (Zhang, Jiang, & Zhang, The role of different natural organic acids in postharvest fruit quality management and its mechanism, 2023). Ayrıca antioksidan özellikleri nedeniyle programlanmış hücre ölümünde, redoks homeostazisinde ve meyve ve sebzelerin hasat sonrası yaşlanmasının geciktirilmesinde oldukça önemlidir (Hasan, ve diğerleri, 2023).

Son yirmi yılda meyve ve sebzelere hasat öncesi ve sonrası dönemde oksalik asit uygulamaları ile kalitenin ve depo ömrünün arttırılmasına ilgi artmıştır. Dışsal oksalik asit uygulamalarının fungus, bakteri ve

virüslerin neden olduğu değişik hastalık tiplerine karşı sistemik toleransın geliştirilmesinde, antioksidan kapasitenin artırılmasında önemli etkileri bulunmaktadır. Hasat öncesi ve sonrası dönemde oksalik asit uygulamalarının hasat sırasındaki fiziksel ve biyokimyasal kalitenin iyileştirilmesi, antioksidan kapasitenin korunması, metabolik bozulma süreçlerinin hızının azaltılması ve depo çürüklüklerinin azaltılmasında etkili olduğu belirlenmiştir. Ek olarak oksalik asit çevre dostu doğası nedeniyle genel olarak güvenli (GRAS) olarak kabul edilmektedir (Zheng & Brecht, 2018).

Bu derleme çalışmada meyve ve sebzelere hasat öncesi ve sonrası dönemde yapılan oksalik asit uygulamalarının etkileri güncel literatür incelenerek analiz edilmesi amaçlanmıştır.

### **Hasat Sonrası Kalitenin İyileştirilmesi**

Hasat öncesi ve sonrası dönemde uygulanan dışsal oksalik asit, meyve ve sebzelerde solunum hızı ve etilen üretimindeki artışı baskılamak suretiyle, meyve eti sertliğinin korunmasını sağlamakta, meyvenin suda çözünür kuru madde miktarındaki azalmayı geciktirmekte, meyve ve sebzelerde bulunan organik asitlerdeki azalmayı önlemekte ve fenolik bileşiklerdeki parçalanmayı geciktirmekte dolayısıyla ürünlerin kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Oksalik asit uygulamalarının kalite bileşenleri, yaşlanmanın geciktirilmesi, üşümez zararının azaltılması, hasat sonrası çürümelerin azaltılması üzerindeki etkileri izleyen paragraflarda incelenmiştir.

### **Hasat Sonrası Yaşlanmanın Geciktirilmesi**

Solunum metabolizması, bir organizmanın değişik metabolik faaliyetleri için enerji sağlayan temel fizyolojik süreçtir. Klimakterik meyvelerde solunum piki ile etilen üretimindeki artış yaşlanmanın başladığının göstergesi iken non-klimakterik meyvelerde de solunum hızı yaşlanma süreci ile yakından ilişkilidir (Zhang, Cao, Fan, & Jiang, 2020). Oksalik asit uygulamaları solunum hızını yavaşlatarak yaşlanmayı geciktirmektedir. Nitekim roka ve ıspanak yapraklarına hasat sonrası 1 mM oksalik asidin 1 dakika süreyle uygulaması solunum hızını azaltarak yaprak sararmasını dolayısıyla görsel kalite kaybını azaltmıştır (Cefola & Pace, 2015). Benzer şekilde 1,5 mM oksalik asit nektarinlerde solunum hızını yavaşlatmıştır (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023).

Meyve eti sertliği, etli meyvelerin tamamında önemli bir kalite göstergesi olup, meyve yaşlandıkça sertlik aşamalı olarak azalmakta ve bu olay “yumuşama” olarak adlandırılmaktadır. Meyve eti sertliğinin azalması, meyvede içsel olarak üretilen poligalakturonaz ve pektin metilesteraz gibi enzimler tarafından katalize edilen birincil hücre duvarının parçalanmasına bağlı olarak meydana gelir (Zhang, Cao, Fan, & Jiang, 2020). Hasat öncesi dönemde 0,1; 0,5 ve 1 mM dozlarında yapılan oksalik asit uygulamaları, limonların 10°C’de 35

gün depolanmaları süresince meyve eti sertliğini korumuştur (Serna-Escolano, ve diğerleri, 2021). Kivi meyvelerine hasat öncesi 5 mM oksalik asit uygulaması meyve eti sertliğindeki azalmayı yavaşlatmıştır (Zhu, Yu, Brecht, Jiang, & Zheng, 2016). Hasat öncesi 5 mM oksalik asit uygulaması Çekirdeksiz sofralık üzüm çeşidi 'Magenta'nın tane sertliğini korumuş, uygulama yapılan meyveler kontrole göre 1,1 kat daha sert kalmıştır (Garcia-Pastor, ve diğerleri, 2021). Nektarinlere 1,5 mM oksalik asit uygulaması meyve eti yumuşamasını %20 oranında azaltmıştır (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023). Aljinat+oksalik asit (2mM) kaplama uygulaması Red Globe üzüm çeşidinin 60 günlük depolanması süresince tane sertliğini korumuştur (Bal, Kök, Torçuk, & Seçkin, 2023). Meyve türlerinin çoğunda soğuk depolama sırasında meyve eti sertliğinin azalması yani yumuşama sorun iken, yenedünya meyvelerinde soğuk depolama süresince ana sorun olan meyve etinin deri gibi sertleşmesi olasılığını artırabilir. Hafif Çukurgöbek' yeni dünya meyvelerine depolama öncesi 6 mM oksalik asit uygulaması meyvelerin 5°C'de 30 gün depolanması sırasında meyve eti sertliğindeki artışı sınırlamıştır (Öz, Kafkas, & Bozdoğan, 2016).

Meyvenin suda çözünür toplam kurumadde (SÇKM) miktarı ile titre edilebilir asit (TEA) miktarı hasat sonrası dönemde önemli tat bileşenleridir. TEA solunum substratı olarak kullanıldığından meyvelerdeki miktarı hasat sonrası dönemde yaşlanma süresince kademeli olarak azalmakta ve SÇKM'de aynı oranda değişmekte böylece meyvenin tadı bozulmaktadır (Zhang, Cao, Fan, & Jiang, 2020). Kivi meyvelerine hasat öncesi 5 mM oksalik asit uygulaması SÇKM miktarını arttırmıştır (Zhu, Yu, Brecht, Jiang, & Zheng, 2016). Hasat öncesi dönemde 0,1; 0,5 ve 1 mM dozlarında yapılan oksalik asit uygulamaları, limonların 10°C'de 35 gün depolanmaları süresince SÇKM miktarını ve toplam asitliği korumuştur (Serna-Escolano, ve diğerleri, 2021). Nektarin meyvelerinde baskın olarak bulunan malik asit miktarının azalması hasat sonrası 1,5 mM oksalik asit uygulaması ile önlenmiştir (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023).

### **Ağırlık Kaybının Azaltılması**

Ağırlık kaybı ekonomik anlamda satılabilir ürün miktarındaki doğrudan kaybı ifade ederken, üretici açısından da kabul edilebilirliği azaltır. Ağırlık kaybı meyve ve sebzelerin hasat sonrası kalitesini etkileyen uygulamaların değerlendirilmesinde kullanılan kolay ve objektif bir parametredir (Hazarika & Marak, 2022). Nar meyvelerde pazarlamanın ana kalite göstergesi olan görsel kalitesi, ağırlık kaybından önemli oranda etkilenmektedir. Nar, kabuğunda gözenekliliğin fazla olması dolayısıyla ağırlık kaybına karşı oldukça duyarlı bir meyve türüdür. Bu nedenle narda ağırlık kaybının azaltılması önemlidir. Hasat sonrasında 6 dakika süreyle 2 mM oksalik asit uygulanan nar meyvelerinin 6 aylık depolamanın sonunda ağırlık kaybı %2,76 iken kontrolde bu oran %6,41 olmuş, oksalik asit uygulaması narda ağırlık kaybının azaltılmasında etkili olmuştur (Koyuncu,

ve diğerleri, 2019). Hasat öncesi dönemde 0,1; 0,5 ve 1 mM dozlarında yapılan oksalik asit uygulamaları, limonların 10°C’de 35 gün depolanmaları süresince ağırlık kaybını azaltmıştır (Serna-Escolano, ve diğerleri, 2021). 1,5 mM oksalik asit uygulaması nektarinlerde ağırlık kaybını %44 oranında azaltmıştır (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023). Aljinat+oksalik asit (2mM) kaplama uygulaması Red Globe üzüm çeşidinin 60 günlük depolanması süresince kontrol grubunda %3,3 olan ağırlık kaybını önemli oranda (%2,3) azaltmıştır (Bal, Kök, Torçuk, & Seçkin, 2023).

### **Hasat Sonrası Çürümelerin Azaltılması**

Nar meyvelerine 2 mM oksalik asit (6 dk) uygulanması, 6 aylık depolama süresince çürüme indeksi değerlerini azaltmıştır (Koyuncu, ve diğerleri, 2019). 1 mM oksalik asit nektarinlerde çürümeyi % 16 oranında azaltmıştır (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023). Sofralık üzümlerde fungal gelişim üzümlerin depo ömrünü sınırlayan ve ekonomik kayıplara neden olan önemli bir faktördür. Red Globe üzüm çeşidine aljinat+oksalik asit (2 mM) kaplama uygulaması, 60 günlük depolama süresi sonunda çürüme insidansını (%4), kontrole göre (%14,6) oldukça azaltmıştır (Bal, Kök, Torçuk, & Seçkin, 2023).

### **Hasat Sonrası Hastalıkların Önlenmesi**

Hasat sonrası dönemdeki hastalıkların kontrolü için bitkilere hasat öncesi dönemde sentetik kimyasal fungusit uygulamaları yapılmaktadır. Fungusitlerin uzun süreli kullanımı, patojenik bakterilerin bunlara karşı direnç geliştirmesine neden olmakta ayrıca bitkilerdeki fungusit kalıntıları insan sağlığı için tehlike oluşturmaktadır (Zhang, Shu, Chen, Cao, & Jiang, 2019). Son yıllarda yapılan çalışmalarda bazı doğal savunma mekanizmasını uyarıcıların, hasat sonrası meyve ve sebzelerde sistemik dayanımı uyararak hastalıkları kontrol edebileceğini göstermiştir. Bunlardan birisi olan oksalik asit mantarlara, bakterilere ve virüslere karşı bitkinin sistemin direncini uyarabilen abiyotik elisitördür (Zhu, Yu, Brecht, Jiang, & Zheng, 2016). Kivi meyvelerine hasat öncesi dönemde 5 mM dozunda oksalik asit çiçeklenmeden 130, 137 ve 144 gün sonra uygulandığında hasattan sonra *Penicillium expansum* ile inoküle edilmiş meyvelerde depolama süresince doğal hastalık insidansını, lezyon çapını azaltmıştır. Dolayısıyla yapılan uygulama kivi meyvelerinin hastalık direncini arttırmıştır (Zhu, Yu, Brecht, Jiang, & Zheng, 2016). Hasat öncesi 5 mM oksalik asit uygulaması Çekirdeksiz sofralık üzüm çeşidi ‘Magenta’ da gri küf (*Botrytis cinerea* L.) hastalığını önemli oranda azaltmıştır (Garcia-Pastor, ve diğerleri, 2021).

### **Üşüme Zararının Azaltılması**

Meyve ve sebzelerin çoğu hasat sonrası düşük sıcaklıklarda depolanmakla birlikte bazı meyveler soğuk depolama sırasında üşüme zararı gösterdiği için depolama sıcaklıkları çok eşik sıcaklıkların altına düşürülemez. Bu nedenle düşük sıcaklıklara duyarlı meyve ve sebzelerin direncinin artırılması bu tür ürünlerin depo ve raf ömrünün uzatılması açısından önemlidir (Kasım & Kasım, 2021). ‘Baifeng’ şeftali meyvelerine hasat sonrası 5 mM oksalik asidin 10 dakika süreyle uygulanması içsel kararma şeklinde ortaya çıkan üşüme zararı belirtilerini önemli oranda azaltmıştır. Yapılan uygulama enerji metabolizması ile ilgili H<sup>+</sup>-adenozin trifosfat, Ca<sup>+2</sup>-adenozin trifosfat, suksinik dehidrogenaz ve sitokrom C oksidaz enzimlerinin aktivitesini arttırmıştır. Böylece şeftalide oksalik asit uygulamasının enerji metabolizması ile ilişkili enzimlerin aktivitesini artırarak üşüme zararını azalttığı öne sürülmüştür (Jin, Zhu, Wang, Shan, & Zheng, 2014). Hasattan sonra 10 veya 15 dakika süre 5 mM oksalik asit uygulaması 5°C sıcaklıkta 18 süreyle depolanan ‘Tommy Atkins’ ve 10°C’de 49 gün depolanan ‘Zill’ mango meyvelerinin üşüme zararı belirtilerini önemli ölçüde azaltmıştır (Li, Zheng, Chowdhury, Cordasco, & Brecht, 2015).

### **Antioksidan Kapasitenin Arttırılması**

Roka ve ıspanak yapraklarına 1 dakika süreyle 1 mM oksalik asit uygulaması antioksidan aktivite ve toplam fenol miktarını korumuştur (Cefola & Pace, 2015). Hasattan sonra 10 veya 15 dakika süre 5 mM oksalik asit uygulaması 5°C sıcaklıkta 18 süreyle depolanan ‘Tommy Atkins’ ve 10°C’de 49 gün depolanan ‘Zill’ mango meyvelerinde membran bütünlüğü ve süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), askorbat peroksidaz (APX) ve glutatyon redüktaz (GR) gibi antioksidan sistem enzimlerinin aktivitelerini arttırmıştır (Li, Zheng, Chowdhury, Cordasco, & Brecht, 2015). Kivi meyvelerine hasat öncesi 5 mM oksalik asit uygulaması askorbik asit miktarındaki azalmayı yavaşlatmıştır (Zhu, Yu, Brecht, Jiang, & Zheng, 2016). Hasat öncesi dönemde 0,1; 0,5 ve 1 mM dozlarında yapılan oksalik asit uygulanmış limon meyvelerinin flavedosundaki antioksidan enzimler olan katalaz (CAT), askorbat peroksidaz (APX) ve peroksidazın (POD) aktivitesini hasat sırasında ve 35 günlük depolama sonrasında yüksek olarak korunmuştur. Benzer şekilde limon meyvelerinin flavedo ve meyve suyundaki toplam fenolik madde miktarı (TPC) da yüksek olmuştur. Dolayısıyla hasat öncesi dönemde yapılan oksalik asit uygulamaları limon meyvelerinin antioksidan sistemini güçlendirmiştir (Serna-Escolano, ve diğerleri, 2021). 1,5 mM oksalik asit uygulaması nektarinlerde fenolik bileşiklerden klorojenik asit ve rutin parçalanmasını engellemiştir (Eroğul, Kibar, Şen, & Gündoğdu, 2023). Aljinat+oksalik asit (2mM) ile kaplanan Red Globe üzüm çeşidinde toplam fenol miktarı 60 günlük depolamanın sonunda 2553 mg kg<sup>-1</sup> iken kontrol grubunda 1807 mg kg<sup>-1</sup> olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde aljinat+oksalik asit (2 mM) kaplanmış üzümlerde DPPH radikal süpürme aktivitesi olarak ölçülen antioksidan aktivite oldukça yüksek düzeyde korunmuştur (Bal, Kök, Torçuk, & Seçkin, 2023)

### Enzimsel Kararma/Sap Kararması/Kabuk Kararmasının Önlenmesi

'Hafif Çukurgöbek' yeni dünya meyvelerine depolama öncesi 6 mM oksalik asit uygulaması meyvelerin 5°C'de 30 gün depolanması sırasında kabuk kararmasını önemli ölçüde azaltmıştır (Öz, Kafkas, & Bozdoğan, 2016). Taze kesilmiş ürünlerde, polifenol oksidaz enzim aktivitesi nedeniyle kesim yüzeylerinde oluşan kararma, ürünlerin görsel kalitesini dolayısıyla satış değerini düşürmektedir. Bu nedenle bu ürünlerde kararmanın önlenmesi oldukça önemlidir. Kökleri taze kesilerek tüketilen su kökenli bir kök sebzesi olan lotusun (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) kök dilimlerinde meydana gelen kararma 10 mmol/L oksalik uygulaması ile azaltılmıştır (Ali, ve diğerleri, 2020). Sofralık üzümlerde sap kararması, depolama süresince oluşan oksidatif süreçlerle birlikte önemli su kaybının bir göstergesidir. Red globe üzümünde su kaybı ile kararma indeksi arasında pozitif korelasyon olduğu bulunmuştur. Aljinat +oksalik asit (2 mM) kaplanmış üzümlerde 60 günlük depolama süresince sap kararması önemli oranda azalmıştır (Bal, Kök, Torçuk, & Seçkin, 2023).

### Sonuç

Oksalik asit bitkilerin metabolizmasında değişik fizyolojik süreçlerde rol oynadığından bitkilerde yaygın olarak bulunan organik asitlerden birisidir. Bu nedenle son zamanlarda oksalik asitin meyve ve sebzelerin hasat sonrası kalitesinin artırılmasına yönelik olan yapılan uygulamalara yönelim oldukça artmıştır. Oksalik asit meyve ve sebzelerde olgunlaşmayı yaşlanmayı geciktirmek, üşüme zararının etkileri azaltmak, enzimatik kararmayı önlemek, antioksidan kapasiteyi arttırmak, hasat sonrası hastalıkları kontrol etmek gibi değişik amaçlarla araştırmalara konu olmuştur. Oksalik asit uygulamaları hem hasat öncesi hem de sonrası dönemde tek olarak veya başka uygulamalarla kombinasyon halinde de yapılabilmektedir. İncelenen çalışmalarda değişik meyve ve sebze türlerinde 1; 1,5; 2 ve 5 mM gibi değişik konsantrasyonlar kullanılmakla birlikte 2 mM ve 5 mM dozunun daha etkili olduğu ortaya konulmuştur.



## Kaynakça

- Ali, S., Khan, A., Anjum, M., Nawaz, A., Naz, S., Ejaz, S., & Hussain, S. (2020). Effect of postharvest oxalic acid application on enzymatic browning and quality of lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) root slices. *Food Chemistry*, s. 026051. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126051>
- Bal, E., Kök, D., Torçuk, A., & Seçkin, G. (2023). Preharvest Applications of Alginate, Salicylic Acid and Oxalic Acid Have a Synergistic Effect on Quality and Storability of Red Globe Grape Variety (*Vitis vinifera* L.). *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.)*, 11(2), s. 229-238. doi:[doi:10.33202/comuagri.1356580](https://doi.org/10.33202/comuagri.1356580)
- Cefola, M., & Pace, B. (2015). Application of oxalic acid to preserve the overall quality of rocket and baby spinach leaves during storage: oxalic acid postharvest treatment. *Journal of Food Processing and Preservation*, 39(6). doi:<https://doi.org/10.1111/jfpp.12502>
- Eroğul, D., Kibar, H., Şen, F., & Gündoğdu, M. (2023). Role of postharvest oxalic acid treatment on quality properties phenolic compounds and organic acid contents of nectarine fruits during cold storage. *Horticulturae*, 9(9), s. 1021. doi:<https://doi.org/10.3390/horticulturae9091021>
- Garcia-Pastor, M., Gimenez, M., Serna-Escolano, V., Guillen, F., Valero, D., Serrano, M., . . . Zapata, P. (2021). Oxalic Acid Preharvest Treatment Improves Colour and Quality of Seedless Table Grape 'Magenta' Upregulating on-Vine Abscisic Acid Metabolism, Relative VvNCED1 Gene Expression, and the Antioxidant System in Berries. *Frontiers in Plant Science*(12). doi:<https://doi.org/10.3389/fpls.2021.740240>
- Hasan, M., Singh, Z., Shah, H., Kaur, J., Woodward, A., Afrifa-Yamoah, E., & Malik, A. (2023). Oxalic acid: A blooming organic acid for postharvest quality preservation of fresh fruit and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, s. 112574. doi:<https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2023.112574>
- Hazarika, T., & Marak, T. (2022). Salicylic acid and oxalic acid in enhancing the quality and extending the shelf life of grape cv. Thompson seedless. *Food Science and Technology International*, 28(6), s. 463-475. doi:[doi:10.1177/10820132211020612](https://doi.org/10.1177/10820132211020612)
- Jin, P., Zhu, H., Wang, L., Shan, T., & Zheng, Y. (2014). Oxalic acid alleviates chilling injury in peach fruit by regulating energy metabolism and fatty acid contents. *Food Chemistry*, 161, s. 87-93. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.03.103>
- Kasım, R., & Kasım, M. (2021). Meyve ve sebzelerde hasat sonrası üşüme zararının azaltılmasında poliaminlerin rolü. *3rd International Cukurova Agriculture and Veterinary*, (s. 969-980). Adana.
- Koyuncu, M., Erbaş, D., Onursal, C., Seçmen, T., Güneylü, A., & Üzümcü, S. (2019). Postharvest treatments of salicylic acid, oxalic acid and putrescine influences bioactive compounds and quality of pomegranate during controlled atmosphere storage. *Journal of food Science and Technology*, 56(1), s. 350-359. doi:[10.1007/s13197-018-3495-1](https://doi.org/10.1007/s13197-018-3495-1)
- Li, P., Zheng, X., Chowdhury, M., Cordasco, K., & Brecht, J. (2015). Prestorage Application of Oxalic Acid to Alleviate Chilling Injury in Mango Fruit. *HortScience*, 50(1), s. 1795-1800.
- Öz, A., Kafkas, N., & Bozdoğan, A. (2016). Combined effects of oxalic acid treatment and modified atmosphere packaging on postharvest quality of loquats during storage. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. doi:[10.3906/tar-1509-12](https://doi.org/10.3906/tar-1509-12)
- Serna-Escolano, V., Gimenez, M., Castillo, s., Valverde, J., Martinez-Romero, D., Guillen, F., . . . Zapata, P. (2021). Preharvest treatment with oxalic acid improves postharvest storage of lemon fruit by stimulation of the antioxidant system and phenolic content. *Antioxidants*, 10(6), s. 963. doi:<https://doi.org/10.3390/antiox10060963>

- Zhang, W., Cao, J., Fan, X., & Jiang, W. (2020). Applications of nitric oxide and melatonin in improving postharvest fruit quality and the separate and crosstalk biochemical mechanism. *Trends in Food Science & Technology*, s. 531-541. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.024>
- Zhang, W., Jiang, Y., & Zhang, Z. (2023, 5 20). The role of different natural organic acids in postharvest fruit quality management and its mechanism. *Food Frontiers*. doi: <https://doi.org/10.1002/fft2.245>
- Zhang, W., Shu, C., Chen, Q., Cao, J., & Jiang, W. (2019). The multi-layer film system improved the release and retention properties of cinnamon essential oil and its application as coating in inhibition to penicillium expansion of apple fruit. *Food Chemistry*, s. 125109. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125109>
- Zheng, X., & Brecht, J. (2018). Oxalic Acid Treatment. S. Pareek içinde, *Novel Postharvest Treatments of Fresh Produce* (s. 730). Boca Raton: CRC Press. doi:<https://doi.org/10.1201/9781315370149>
- Zhu, Y., Yu, J., Brecht, J., Jiang, T., & Zheng, X. (2016). Pre-harvest application of oxalic acid increases quality and resistance to *Penicillium expansum* in kiwifruit during postharvest storage. *Food Chemistry*, s. 537-543. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.06.001>

## ALÜMİNİZE LAKLI KALAY KAPLI TENEKELER İLE ÜRETİLEN KOLAY AÇILIR KAPAKLARDAKİ DELAMİNASYONA PASİVASYON TABAKASININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ece Arkalı

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5019-2302>

E-Posta: [arge@saribekir.com.tr](mailto:arge@saribekir.com.tr)

Sarıbekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Türkiye  
Elçin Kahraman

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4889-1580>

E-Posta: [arge2@saribekir.com.tr](mailto:arge2@saribekir.com.tr)

Sarıbekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Türkiye  
Aslan Deniz Karaoğlan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3292-5919>

E-Posta: [deniz@balikesir.edu.tr](mailto:deniz@balikesir.edu.tr)

Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Müh. Böl., Balıkesir, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada metal ambalaj üreten bir firmanın kolay açılır kapak imalat süreci ele alınmıştır. Üretim sürecinde kalay kaplı ve krom kaplı olmak üzere gıda ambalajlarında iki çeşit teneke levha kullanılmaktadır. Kalay kaplı teneke levhalarda korozyonu önlemek amacıyla teneke yüzeyine pasivasyon tabakası bulunmaktadır. Üretimde kullanılan teneke levhalarda TS-EN-10202 standardına göre 311 pasivasyon kalitesinde malzemeler kullanılmaktadır. Metal yüzey ile gıdanın temasını önlemek amacıyla lak olarak adlandırılan gıdaya uygun kaplama uygulaması bulunmaktadır. Deniz ürünleri için üretilen teneke gıda ambalajlarının iç yüzeyleri alüminize olarak adlandırılan lak çeşidi ile kaplanmaktadır. Üretilen alüminize laklı kalay kaplı tenekeler ile üretilen kolay açılır kapakların yüzeyindeki lakta gıda simülantları ile sterilizasyon sonrası kontrollerde delaminasyon (soyulma) problemi yaşanmaktadır. Bu sorun hammadde kaynaklı olabileceği öngörülmüş olup, hammaddeler üzerinde etkili parametreler; teneke yüzeyinde kalay miktarı, yüzey pürüzlülük miktarı, pasivasyon tabakası miktarı v.b olarak belirlenmiştir. Pasivasyon ölçümlerinde Chrometal 9000 cihazı ile TP 311 programı kullanılmıştır. Sterilizasyon prosesi 125 °C ve 60 dakika da gerçekleştirilmiştir. Sterilizasyon sonrası kutular oda sıcaklığında 12 saat beklettikten sonra açılmıştır. Yapılan ölçüm, deneyler ve analizler sonrasında pasivasyon tabakası miktarının sterilizasyon sonrası alüminize laklı kalay kaplı tenekeler ile üretilen kolay açılır kapaklarda delaminasyon üzerinde oldukça etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Metal Ambalaj, Alüminize Laklı Kalay Kaplı Tenekeler, Pasivasyon, Sterilizasyon, Delaminasyon,

## OTOMATİK BESLEMELİ YÜKSEK HIZLI PRES HATTI PROTOTİP TASARIMI

**Orçun Kapçak**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2371-1207>**

**E-Posta: [pres@saribekir.com.tr](mailto:pres@saribekir.com.tr)**

**Saribekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Türkiye**

**Muhammet Halit Karakaya**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2422-0216>**

**E-Posta: [mekanikarge@saribekir.com.tr](mailto:mekanikarge@saribekir.com.tr)**

**Saribekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Türkiye**

**Ece Arkalı**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5019-2302>**

**E-Posta: [arge@saribekir.com.tr](mailto:arge@saribekir.com.tr)**

**Saribekir Ambalaj San. Tic ve A.Ş., Ar-Ge Departmanı, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Bu çalışma metal ambalaj üretimi yapan bir firmanın pres hatlarında yapılmıştır. Firmamızda teneke levhadan dip kapak üretiminde pres hatları kullanılmaktadır. Mevcut hatlarda levha beslemesi el ile manuel olarak yapılmakta, bunun yanında uzun ön hazırlık ve ayar süreleri gerekmektedir. Özellikle üretim öncesinde levha aktarım elemanları ile üretim artığı tenekeleri sistemden atmaya yarayan ünitelerde uzun süren mekanik kam ayarı yapılmaktadır. Mekanik aksamaların fazla olmasından dolayı makinelerde arıza kaynaklı duruşlar yaşanmaktadır. Rekabetin yoğun olduğu metal ambalaj sektöründe, pazar payımızı korumak ve yeni pazarlara açılabilme için üretim miktarımızı arttırırken, ürünlerimiz üzerindeki katma değersiz işçilik sürelerinin azaltılması gerekmektedir. Ayrıca makinelere malzeme yüklerken yapılan tekrarlı hareketler ve ağır yük kaldırma gibi ergonomik olmayan çalışma şekilleri de iş güvenliği açısından dikkate alınması gereken diğer önemli bir konudur. Yapılan piyasa araştırmasına göre, yerli piyasada otomasyonla çalışan aynı zamanda otomatik besleme ünitesi bulunan ve daha hızlı üretim yapabilen benzer bir pres bulunmamaktadır. Bu çalışma kapsamında Solidworks programı kullanılarak otomatik beslemeli, otomasyon ile ayar yapılabilen, ergonomik çalışmaya uygun, yüksek hızlı pres hattı tasarımı yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Otomatik Besleme, Yüksek Hızlı Pres, Metal Ambalaj İmalatı.

## DİJİTAL TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE ÇEVİRİMİÇİ ALIŞVERİŞ TUTUMLARINA İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

**Prof. Dr., Gülşen AKMAN**  
**ORCID: 0000-0002-5696-2423**  
**akmang@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**  
**Endüstri Mühendisi, Zekiye ERKUL**  
**ORCID: 0009-0000-5562-4759**  
**zekiye.erkul.7@gmail.com**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**  
**Arş. Gör. Dr., Ali İhsan BOYACI**  
**ORCID: 0000-0003-3656-6164**  
**ali.ihsan@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

Son birkaç on yıldır dijital teknolojilerin hızla gelişmesi ve internet erişiminin daha geniş bir tabana yayılması satıcı ve alıcının online olarak bulunduğu ve alışverişi online olarak gerçekleştirdiği e-ticaret kavramını ortaya çıkarmıştır. Özellikle mobil cihazlardan çok daha hızlı ve stabil internet erişimini mümkün kılan 4G ve sonrasında 5G altyapısı sayesinde mobil uygulamalar ve internet siteleri üzerinden alışveriş çok daha kolay, hızlı ve güvenilir hale gelmiştir. Tüketicilerin alışveriş alışkanlıklarında köklü değişimlere sebep olan bu gelişmeler akademik çevrelerin de ilgisini çekmiş ve bu konuda gittikçe artan bir literatür ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda bu çalışmada dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumlarına ilişkin bir araştırma yürütülmüştür. Gerekli veri üç bölümden oluşan bir anket hazırlanıp uygulanarak elde edilmiştir. Anketin birinci kısmında cinsiyet, yaş gibi demografik özellikleri ölçen sorulara, ikinci kısmında dijital tüketici davranışlarını ölçen 5 adet ölçüm değişkenine, üçüncü kısmında ise çevrimiçi alışveriş tutumlarını ölçen 7 adet ölçüm değişkenine yer verilmiştir. Ankette ölçüm değişkenlerinin değerlendirilmesi için 5li likert ölçeği kullanılmıştır. E-mail ve yüz yüze görüşmeler ile toplanan verilere SPSS paket programı yardımıyla güvenilirlik ve normallik testleri yapıldıktan sonra dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları için ilgili ölçüm değişkenleri kullanılarak skorlar hesaplanmıştır. Analizler sonucunda dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumlarında cinsiyet açısından 95% güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı, ayrıca dijital tüketici davranışları ile online alışveriş tutumları arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile elde edilen bulguların, e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren firmalara çevrimiçi alışverişin dinamiklerini ve tüketici davranışları anlamak açısından değerli içgörüler sağlayacağı umulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital tüketici davranışları, Çevrimiçi alışveriş tutumları, E-ticaret.

## A RESEARCH ON DIGITAL CONSUMER BEHAVIORS AND ONLINE SHOPPING ATTITUDES

### Abstract

The rapid development of digital technologies and the spread of internet access to a wider base over the last few decades have revealed the concept of e-commerce, where sellers and buyers meet and carry out their shopping transactions online. Shopping via mobile applications and websites has become much easier, faster and more reliable, especially thanks to the 4G and later 5G infrastructure, which enables much faster and more stable internet access from mobile devices. These developments, which have caused radical changes in consumers' shopping habits, have also attracted the attention of academic circles and an increasing literature has emerged on this subject. In this context, in this study, a research was conducted on digital consumer behaviors and online shopping attitudes. The required data was obtained by preparing and applying a survey consisting of three parts. The first part of the survey includes questions measuring demographic characteristics such as gender and age, the second part includes 5 measurement variables measuring digital consumer behavior, and the third part includes 7 measurement variables measuring online shopping attitudes. A 5-point Likert scale was used to evaluate the measurement variables in the survey. After reliability and normality tests were performed on the data collected through e-mail and face-to-face interviews with the help of the SPSS package program, scores were calculated using the relevant measurement variables for digital consumer behavior and online shopping attitudes. As a result of the analysis, it has been revealed that there is no significant difference in digital consumer behaviors and online shopping attitudes in terms of gender at the 95% confidence level, and that there is a positive and strong relationship between digital consumer behaviors and online shopping attitudes. It is hoped that the findings obtained from this study will provide valuable insights to companies operating in the e-commerce sector in terms of understanding the dynamics of online shopping and consumer behavior.

**Keywords:** Digital consumer behaviors, Online shopping attitudes, E-commerce.

## 1. GİRİŞ

Tüketici, genellikle bir gereksinimi karşılamak adına bir ürün arayışına giren, ardından ürünü satın alan ve nihayetinde ihtiyacını karşılamak amacıyla ürünü tüketen bir birey olarak algılanır. Tüketici davranışları, çeşitli yaşam evrelerinde değişiklik gösterirken, temel tüketici kişiliği, zaman içinde şekillenen bir faktör olarak davranışları etkiler. Dijital tüketiciler ise geleneksel tüketici profillerinden önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Çevrimiçi platformlarda etkileşimde bulunma ve bilgiye erişim konusundaki isteklilikleri, tüketicinin satın alma sürecini değiştirmiştir. Ayrıca, sosyal medya, inceleme siteleri ve diğer çevrimiçi kaynaklar aracılığıyla ürünleri değerlendirme eğiliminde olan dijital tüketiciler, önceki kuşaklara göre daha bilinçli ve bağımsız hareket etme eğilimindedir.

1990'lı yılların sonlarından itibaren, internetin yaygınlaşmasıyla birlikte, birçok tüketici çeşitli ürünleri online olarak satın almak üzere çevrimiçi alışverişe yöneldiği görülmektedir. Online alışverişin sunmuş olduğu 7/24 alışveriş imkânı, tüketicilere zaman kısıtlamaları olmadan istedikleri her an alışveriş yapabilme özgürlüğü tanımaktadır. Geleneksel perakende mağazalarının açılış saatleriyle sınırlı kalmadan, çevrimiçi platformlarda istenilen saatte alışveriş gerçekleştirilebilmektedir. Kampanyalardan hızlı bir şekilde yararlanma imkânı, çevrimiçi alışverişin tüketicilere sunmuş olduğu bir başka avantajdır. İndirimler, özel teklifler ve kampanyalar, tüketicilerin bütçelerine dost alışveriş yapmalarına olanak tanıyarak değerli fırsatlar sunmaktadır. İade kolaylıkları da online alışverişin tüketicilere sağladığı önemli avantajlardan biridir. Online alışveriş tüketicilere daha pratik, çeşitli ve özgür bir alışveriş deneyimi sunarak yaşamlarını olumlu bir şekilde etkilemesine katkı sağlamaktadır (Karaca & Gümüş, 2020). Günümüzdeki iletişim ve bilgi teknolojilerinin gelişimi, tüketicilere istedikleri mal ve hizmeti bir dizi farklı çevrimiçi alışveriş platformunda karşılaştırma ve dünya genelinde istedikleri ülkeden satın alma imkânı sunmaktadır. Ancak, çevrimiçi alışverişin sunduğu bu avantajlar, güvenlik sertifikalarına sahip olmayan alışveriş siteleriyle gerçekleştirildiğinde tüketicilerin dolandırılma riskini artırabilmekte ve bir dizi hak mahrumiyetine neden olabilmektedir. Eğer müşteriler, kullandıkları çevrimiçi hizmetlerin kaliteli olduğunu deneyimlerlerse, muhtemelen aynı internet sitesine geri dönerek bu hizmetten tekrar yararlanacaklardır (Öztürk, 2023).

Tüketicilerin, online alışveriş yaparken güvenlik sertifikalarına dikkat etmeleri gerekmektedir; zira bu sertifikalar, tüketicilere çevrimiçi alışveriş sitelerinin güvenilirliği konusunda bilgi vermekte ve güvenli bir alışveriş deneyimi sunmayı taahhüt etmektedir. Ancak, bu sertifikalara sahip olmayan sitelerle gerçekleştirilen alışverişler, tüketicilerin mağduriyet yaşamasına ve önemli hak kayıplarına neden olabilmektedir. Bu olumsuz sonuçlar, tüketicileri online alışverişten uzak durmaya itebilmektedir (Gümüş, 2018). Çevrimiçi alışverişin

potansiyel risklerine karşı bilinçli olmak ve güvenilir alışveriş sitelerini tercih etmek, tüketicilere daha güvenli bir dijital alışveriş deneyimi sunabilmektedir. Bu bağlamda, online alışveriş yapmadan önce güvenlik önlemleri ve sertifikalar hakkında bilgi edinmek, tüketicilerin mağduriyet yaşama riskini azaltabilir ve çevrimiçi alışverişin avantajlarından sorunsuz bir şekilde faydalanmalarını sağlayabilmektedir. Tüketiciler, çevrimiçi alışveriş sırasında sağlanan bilgilerin üçüncü taraflarla paylaşılmayacağına dair güvene dayalı bir beklenti içerisindeyler. Basit bir ifadeyle, tüketiciler, çevrimiçi alışveriş sırasında güvenliklerini sağlama konusunda emin olamazlarsa, bu durum alışveriş yapmaktan kaçınmalarına neden olabilir. Bu bağlamda, işletmelerin güvenlik ve güven konularında kendilerini sürekli olarak geliştirmesi ve çevrimiçi alışveriş için güvenli bir çerçeve oluşturması önemlidir (Rahimov ve Tümtürk, 2023). Yapılan pek çok akademik çalışma, çevrimiçi işletmelerin güven unsurunu inşa etmenin, çevrimiçi alışveriş sırasında ortaya çıkabilecek belirsizlikleri azaltmada etkili bir strateji olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, işletmeler, tüketicilere kişisel bilgilerinin güvenliği konusunda sağlam güvenceler sunarak ve güvenlik protokollerini sürekli olarak güncelleyerek, çevrimiçi alışveriş deneyimini güvenilir kılarak tüketici güvenini sağlamalıdır. Çevrimiçi alışverişte güvenli bir ortam sağlamak, tüketicilerin çevrimiçi perakende işletmeleri ile etkileşim kurma isteklerini artırabilir ve bu alanda daha pozitif bir deneyim elde etmelerini sağlayabilir. İşletmelerin, müşteri endişelerini gidermeye yönelik odaklanmaları ve güvenli bir alışveriş platformu sunmaları, çevrimiçi perakende sektöründe müşteri memnuniyetini ve güvenini artırabilir.

Günümüzde, bilişim teknolojilerinin hızla evrimleşmesi, tüketicilerin alışveriş davranışlarını derinlemesine etkilemektedir. Bu dönüşüm, perakende sektöründen hizmet endüstrisine kadar geniş bir yelpazedeki tüketici etkileşimlerini radikal bir biçimde değiştirmekte ve bu çerçevede dijital tüketici davranışları ile online alışveriş tutumları arasındaki karmaşık ilişkilerin aydınlatılmasını gerekli kılmaktadır. Çevrimiçi tüketici davranışı, çevrimiçi ürün veya hizmet satın alma sürecindeki gelişmeleri ifade etmektedir. İnternetin ticari faaliyetler için vazgeçilmez bir pazarlama kanalına dönüşmesiyle birlikte, web siteleri, çevrimiçi mağazalar ve hizmetler, önemli satış kanalları olarak öne çıkmıştır. Bireyler, sosyal medya platformlarının evrimiyle birlikte dijital alanlarda daha fazla zaman geçirmektedirler. Bu durum, elektronik ortamda satış yapma olasılıklarının geliştirilmesi için bir fırsat sunmaktadır. Bu fırsat, tüketim odaklı bir dünyada oldukça kabul gören bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Ancak, bu potansiyeli değerlendirebilmek adına sanal ortamlardaki tüketici davranışlarının hem kavramsal hem de pratik bağlamda detaylı bir şekilde analiz edilmesi büyük önem arz etmektedir.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, internet kullanımının artışı sonucunda bireyler, geleneksel alışverişten uzaklaşıp e-ticaret platformlarına yönelmişlerdir. E-ticaret, sürekli gelişen ve değişen bir kavram



olduğundan, bu alanda çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır. Avrupa Birliği tarafından elektronik ticaret (e-ticaret), "ürün ve hizmetlerin internet üzerinden satılması" olarak ifade edilmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2019) OECD'ye göre, bir e-ticaret işlemi; özel olarak tasarlanmış yöntemler kullanılarak, bilgisayar ağları üzerinden gerçekleştirilen mal veya hizmetlerin alımı veya satımını ifade eder. (Yılmaz ve Bayram, 2020) Dijital tüketici davranışları ile online alışveriş tutumları arasındaki derin bağlam, tüketicilerin çevrimiçi platformlarda nasıl etkileşimde bulduklarını ve bu etkileşimlerin alışveriş tutumlarına nasıl yansıdığını anlamak için detaylı bir analize ihtiyaç duymaktadır. Çevrimiçi alışveriş tutumları, tüketicilerin çevrimiçi deneyimlerinin kalitesine, güvenilirliğine ve kişisel ihtiyaçlarına uygunluğuna bağlı olarak şekillenmekte ve dijital tüketici davranışları ile bu tutumlar arasında güçlü bir etkileşim dinamiği oluşturmaktadır.

Bu kapsamda, bu akademik çalışma, dijital dönüşümün tüketici alışveriş davranışları üzerindeki etkilerini sistemli bir şekilde inceleyerek, dijital tüketici davranışları ile online alışveriş tutumları arasındaki karmaşık ilişkileri keşfetmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümleri şu şekilde organize edilmiştir. İkinci bölümde literatür taramasına, üçüncü bölümde çalışma metodolojisine ve dördüncü bölümde bulgulara yer verilmektedir. Son bölümde ise elde edilen sonuçlar sunulmaktadır.

## LİTERATÜR TARAMASI

Yüceol ve diğ. (2021) Türkiye'deki e-ticaret sektörünün, Covid-19 salgını sürecindeki etkilerini ve sektörün karşılaştığı zorlukları inceledikleri çalışmada, pandemi döneminde e-ticaret sektörünün hem olumlu hem de olumsuz gelişmelerini ele almışlardır. Bu çerçevede, Türkiye'deki e-ticaret sektörünün gelişimine etki eden uygun ve zorlayıcı faktörleri değerlendirmek amacıyla SWOT analizi gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada Covid-19'un etkisi altında Türkiye'deki e-ticaret sektörünün güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek, sektöre yönelik fırsatları ve tehditleri değerlendirmişlerdir. Nitel araştırma yöntemleri olan doküman analizi ve trend analizini kullanarak elde edilen bulgular temelinde, sektörün gelişimi için strateji önerileri sunmuşlardır.

Yılmaz ve Bayram (2020), 990'lı yıllardan bu yana yaşanan teknolojik gelişmelerin, özellikle e-ticaret ve e-devlet gibi kavramları hayatımıza soktuğu teknolojik devrimi ele almıştır. Teknolojik devrimin, işletmelerin satış ve pazarlama stratejilerinde değişikliklere neden olduğunu, tüketicilerin alışkanlıklarını ve tercihlerini etkileyen faktörlerde de önemli değişimlere yol açtığını ifade etmişlerdir. Türkiye'de e-ticaret ve ihracat verilerinin incelendiği çalışmada, Covid-19 pandemisi döneminde Türkiye'deki elektronik ticaretin seyri ele alınmıştır. Hazır giyim, en çok e-ihracat yapılan ürün kategorisi olarak belirlenmiştir. Seyahat ve turizm, salgın

öncesi dönemde e-ticarete en çok tercih edilen kategori iken, pandemi döneminde en çok azalış gösteren sektör olmuştur.

Kaya ve Erbaş (2021) Covid-19 pandemisi döneminde bireylerin tüketim alışkanlıklarındaki ve tercihlerindeki değişimi incelemişlerdir. Çalışma, kavramsal bir çerçeve ve anket uygulaması içermekte olup, elde edilen bulgular, pandemi sonrasında bireylerin tüketim alışkanlıklarının ve tercihlerinin evrim geçirdiğini göstermektedir. Tüketiciler, sağlık açısından daha güvenli buldukları online alışveriş sitelerini ve uygulamalarını tercih etmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, pandemi sonrasında kalıcı hale gelebilecek yeni tüketim alışkanlıklarına işaret ederken, gelecekteki çalışmalara katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Şeker (2020) internetin hayatın her alanında temel bir unsur haline gelmesinin, pazarlama alanında çevrimiçi alışverişin artmasına ve bu doğrultuda alışveriş hacminin yükselmesine etkisini ele almaktadır. Çalışmada tüketicilerin çevrimiçi alışveriş tercihlerini belirleyen faktörler arasında zaman tasarrufu, maliyet avantajları ve kullanıcı dostu web siteleri ile karşılaştırmalar yapabilme kolaylığı gibi avantajlar öne çıkmaktadır. Çalışma, internet kullanım alışkanlıkları ve çevrimiçi satın alma davranışlarına dair bir anket formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilere dayalı analizler, yaş ve eğitim düzeyinin çevrimiçi alışveriş davranışlarında anlamlı farklılıklara yol açtığını ortaya koymuştur. Özellikle genç yaş grupları ile yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin çevrimiçi alışverişe daha fazla ilgi gösterdikleri tespit edilmiştir. Diğer demografik özelliklerin ise çevrimiçi alışveriş davranışlarında anlamlı farklılık yaratmadığı sonucuna varılmıştır.

Uysal (2022) e-hizmet kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışma kapsamında Çankırı'da yaşayan hem kamu hem de özel sektörde çalışan 234 eğitimcinin ve aynı zamanda online alışveriş müşterisi olan bireylerin katılımıyla bir anket gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verileri kullanarak araştırma modelini test etmek için faktör analizi ve çoklu regresyon analizi gibi istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, online alışveriş sitelerinin hizmet politikaları, fiziksel özellikleri ve güvenilirlik boyutlarının genel hizmet kalitesi ve müşteri memnuniyetini etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, online alışveriş mağazalarının, web tabanlı hizmetlerinin güvenliğini, güvenilirliğini ve tasarımlarını iyileştirerek müşteri memnuniyetini artırmak adına pazarlama stratejilerini geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir.

Sönmezay ve Özdemir (2020) çevrim içi alışveriş yapan tüketicilerin ziyaret ettikleri web sitelerine güven duymasını etkileyen faktörleri belirleyerek, bu faktörlerin güven, güvenin tatmin, tatminin satın alma niyeti ve satın alma niyetinin sadakate olan etkilerini ortaya koymuşlardır. Çalışma, Bursa'da yaşayan çevrim içi

alışveriş yapan tüketiciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler, çevrim içi anket yöntemiyle elde edilmiş olup, 394 anket analiz için kullanılmıştır. IBM SPSS 23 ve SmartPLS paket programları kullanılarak yapılan analizlerde, ölçüm modeli değerlendirmesi sonucunda ölçek boyutlarının güvenilir ve geçerli olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bulgularında, e-ticaret işletmeleri güvenlik, gizlilik ve web site arayüzüne odaklanarak çevrim içi tüketicilerin güvenini artırabileceği ve tatmin edici hizmetler sunarak satın alma niyetini güçlendirebileceği vurgulanmıştır. Bu nedenle, işletmelerin müşteri güvenini ve tatminini artırmak amacıyla bu faktörleri dikkate almasının önemli olduğu ifade edilmiştir.

Karahan (2021) Fırat Üniversitesi öğrencilerinin çevrimiçi alışveriş davranışları, tutumları ve risk algıları üzerine odaklanmıştır. Çalışmanın temel hedefi öğrencilerin çevrimiçi alışverişle ilgili tercihlerini anlamak ve bu tercihleri etkileyen faktörleri incelemektir. Veriler, 484 öğrenciye uygulanan anketlerle elde edilmiştir. Çalışma, genç nüfus arasında çevrimiçi alışverişin giderek popülerleştiğini ve özellikle gençler arasında çeşitli faktörlerle nasıl ilişkilendirildiğini vurgulamaktadır. Aynı zamanda, öğrencilerin çevrimiçi alışveriş sırasında karşılaştıkları risk algısını ele almaktadır ve güvenlik endişelerini vurgulamaktadır. Ancak, çalışmanın sınırlamaları arasında yalnızca bir üniversite öğrencisi örneklemini içermesi ve daha geniş bir demografik katılımın gerekliliği bulunmaktadır.

Uygun ve Kalender (2023) günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişiminin, pazarlama stratejilerini derinden etkilediğini, özellikle çevrimiçi alışverişin tüketicilerin satın alma davranışlarında önemli değişikliklere yol açtığını ifade etmişlerdir. Araştırma çalışması Z kuşağının çevrimiçi alışveriş üzerindeki etkilerini anlamak için sosyal medya kullanım alışkanlıkları ve FoMO (Fear of Missing Out - Birşey Kaçırma Korkusu) duygularına odaklanmaktadır. 594 Z kuşağı üyesi üzerinde gerçekleştirilen araştırma, günlük sosyal medya kullanım süresi ile internetten alışveriş arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, FoMO duygusu ile çevrimiçi alışveriş parametreleri arasında belirgin bir ilişki tespit edilememiştir. Sonuçlar, sosyal medyanın etkili kullanımının FoMO duygusunu güçlendirdiğini ve bu duygunun çevrimiçi alışveriş davranışlarını etkileyebileceğini göstermektedir. Bu araştırma, Z kuşağı tüketicilerinin dijital pazarlama stratejilerinde dikkate alınacak önemli faktörleri vurgulamaktadır.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları ele alınmış, bu ikisi arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla üç bölümden oluşan bir anket formu tasarlanmıştır. Anketin ilk bölümünde yaş cinsiyet gibi temel demografik özellikler yer verilirken ikinci bölümünde dijital tüketici davranışlarını ölçen sorulara ve üçüncü bölümünde ise çevrimiçi alışveriş tutumlarını ölçen sorulara yer

verilmiştir. Soruların değerlendirilmesi için 5’li likert ölçeği kullanılmıştır. İkinci kısmında yer alan, dijital tüketici davranışlarını ölçen 5 adet ölçüm değişkenleri Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Dijital tüketici davranışlarını ölçen ölçüm değişkenleri

Kodlama	Ölçüm maddesi
dijtuk_1	Dijital platformlarda ürün ve hizmet araştırması yapmak benim için önemlidir.
dijtuk_2	Online alışveriş yaparken güvenlik önlemlerine dikkat ederim.
dijtuk_3	Sosyal medya üzerindeki ürün incelemeleri, satın alma kararlarımı etkiler.
dijtuk_4	İnternet üzerinden alışveriş yaparken indirim ve kampanyalara dikkat ederim.
dijtuk_5	Mobil uygulamaları kullanarak alışveriş yapmak, benim için pratik bir seçenektir.

Üçüncü kısımda yer alan çevrimiçi alışveriş tutumlarını ölçmek amacıyla ankete eklenen 7 adet ölçüm değişkeni ise Tablo 2’de verilmektedir. Tablolarda görüldüğü gibi her bir ölçüm değişkeni, analizlerde kolaylık olması için kısaltılmış bir isimle kodlanmıştır.

Tablo 2. çevrimiçi alışveriş tutumlarını ölçen ölçüm değişkenleri

Kodlama	Ölçüm maddesi
onlalis_1	Online alışveriş yaparken kendimi güvende hissederim.
onlalis_1	Online alışverişte, satın alacağım ürünün özelliklerini kendime göre seçerim.
onlalis_1	Online alışveriş sırasında güvenilir ödeme seçenekleri sunulan siteleri tercih ederim.
onlalis_1	Online alışveriş sitelerindeki müşteri yorumları, ürün seçimlerimde etkili olabilir.
onlalis_1	Online alışveriş sitelerindeki kampanya ve indirimler beni etkiler.
onlalis_1	Online alışverişte ürünleri iade etme sürecini kolay buluyorum.
onlalis_1	Online alışveriş, dünyanın her yerindeki ürünlere ulaşma imkânı verir.

Tasarlanan anket Kocaeli Üniversitesinde eğitim gören öğrenciler yüz yüze ve online olarak uygulanmıştır. Geri dönüş yapılan anketlerden, eksik ve analize elverişli olmayanlar çıkarıldığında toplamda 51 adet analiz edilebilir durumda anket elde edilmiştir. Verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

## ANALİZLER VE BULGULAR

Dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları arasındaki ilişkiyi incelemeye yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmada ilk olarak ölçme aracının güvenilirliği veya ölçümlerin güvenilirliği test edilmiştir. Çünkü verilerden çeşitli istatistiksel analizler ile elde edilecek bulguların tutarlı ve geçerli olduğunun ifade edilebilmesi için kullanılan ölçekle toplanan bu verilerin kararlı olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Bu amaçla dijital tüketici davranışlarını ve çevrimiçi alışveriş tutumlarını ölçen ölçüm değişkenleri için ayrı ayrı Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayının 0,7 ve üstünde olması genel olarak yapılan ölçümün güvenilirliğinin iyi durumda olduğunu ifade etmektedir (Kılıç, 2016). Bu değerden daha düşük olması güvenilirliğin yeterli seviyede olmadığını ve ek ölçüm maddelerine (değişkenlerine) ihtiyaç olabileceğinin bir göstergesidir. 0,9 değerinin üzerinde olması ise gereksiz ölçüm maddelerinin olabileceğine işaret edebilmektedir. Tablo 3’de dijital tüketici davranışlarını ölçmek için kullanılan ölçüm değişkenlerine ait çeşitli istatistikler ve Tablo 4’de bu ölçüm değişkenleri için SPSS paket programı yardımıyla hesaplanan Cronbach alfa güvenirlik katsayısı verilmektedir.

Tablo 3. Dijital tüketici davranışları ile ilgili ölçüm değişkenleri için istatistikler

	Mean	Std. Deviation	N
dijtuk_1	3,7451	1,07412	51
dijtuk_2	4,0588	,94682	51
dijtuk_3	3,8235	1,17823	51
dijtuk_4	3,9216	1,09258	51
dijtuk_5	4,0392	,95835	51

Tablo 3’de 5 ölçüm değişkeninin her biri için ortalama (Mean), standart sapma (Std. Deviation) ve veri sayısı (N) değerleri bulunmaktadır. Tablo 4’de görülen 0,877 Cronbach alfa güvenirlik katsayısı ise dijital tüketici davranışlarını ölçmek için kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4. Dijital tüketici davranışları ile ilgili ölçüm değişkenleri için güvenirlik analizi

Cronbach's Alpha	N of Items
,877	5

Aynı şekilde çevrimiçi alışveriş tutumları ile ilgili ölçüm değişkenleri için ortalama, standart sapma ve veri sayısı istatistikleri Tablo 5’te bu ölçüm maddelerine ilişkin güvenirlik analizi sonuçları ise Tablo 6’te verilmektedir.

Tablo 5. Çevrimiçi alışveriş tutumları ile ilgili ölçüm değişkenleri için istatistikler

	Mean	Std. Deviation	N
onlalis_1	3,3137	,92715	51
onlalis_2	4,0784	,89091	51
onlalis_3	4,2157	,75667	51
onlalis_4	4,0000	,97980	51
onlalis_5	4,0980	,96447	51
onlalis_6	3,1373	1,07740	51
onlalis_7	3,8039	1,00039	51

Hesaplanan 0,799 Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı göz önüne alındığında 7 adet ölçüm değişkeni ile yapılan ölçümün güvenilir olduğu sonucu elde edilmektedir.

Tablo 6. Çevrimiçi alışveriş tutumları ile ilgili ölçüm değişkenleri için güvenilirlik analizi

Cronbach's Alpha	N of Items
,799	7

Ölçek güvenilirlikleri test edildikten sonra dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları için skor değerleri hesaplanmıştır. Bu skor değerleri ilgili ölçüm değişkenlerinin (dijital tüketici davranışları için 5 adet, çevrimiçi alışveriş tutumları için 7 adet) aritmetik ortalaması alınarak elde edilmiştir.

Daha sonra, yapılacak parametrik testlerin varsayımlarından biri olan verilerin normal dağılıma uygunluğunu test etmek için normallik testleri gerçekleştirilmiştir. Normal dağılıma uygunluk için yapılan istatistiksel analizlerde hipotezler şu şekilde oluşturulmaktadır.

$H_0$ : Verilerin dağılımı ile normal dağılım arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : Verilerin dağılımı ile normal dağılım arasında anlamlı bir farklılık vardır.

SPSS paket programı yardımıyla gerçekleştirilen dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testlerinin sonuçları Tablo 7’te verilmektedir.

Tablo 7. Normallik testleri

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dijtuk_skor	,205	51	,000	,916	51	,002
onlalis_skor	,121	51	,061	,966	51	,156

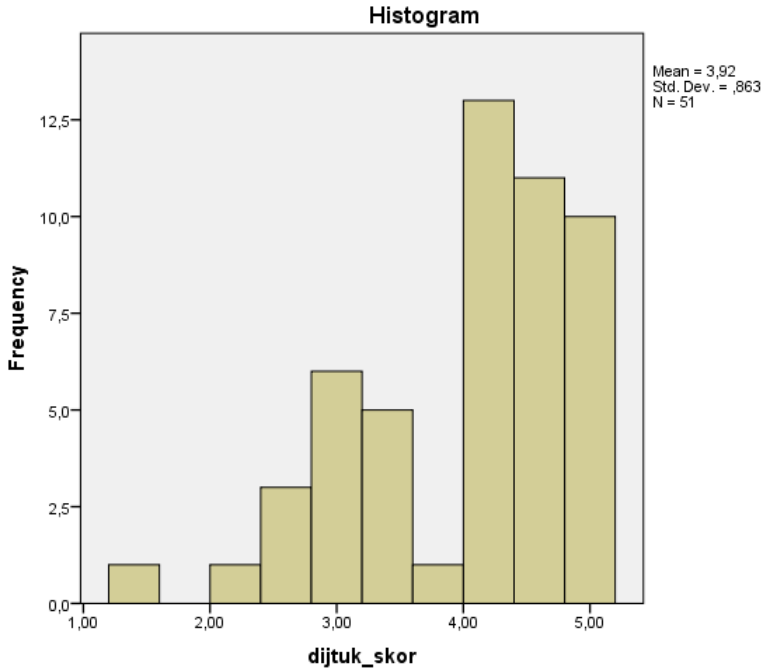
a. Lilliefors Significance Correction

Genel olarak veri sayısı 50 ‘den az olduğunda Shapiro-Wilk, 50’den fazla olduğu durumda ise Kolmogorov-Smirnov testinin kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu çalışma kapsamında veri sayısı 51 olduğu için her ikisini de göz önünde bulundurulmasında fayda vardır. Tablo 7 incelendiğinde her iki teste göre de çevrimiçi alışveriş tutumları skorlarının 95% güven düzeyinde normal dağılıma uyduğu görülmektedir (Sig.>0,05). Dijital tüketici davranışları skorlarının ise Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerine göre 95% güven düzeyinde değerlendirildiğinde normal dağılıma uymadığı söylenebilir (Sig.<0,05). Ancak bir değişkenin çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) ölçüleri Tabachnick ve Fidell (2013)’e göre -1,5 ile +1,5 arasında, Hair ve diğ. (2013)’e göre -1,0 ile +1,0 arasında ve George ve Mallery (2010)’e göre -2,0 ile +2,0 arasında kalıyorsa o değişkeninin normal dağılıma uyduğu belirtilmektedir. Bu bilgidan hareketle Tablo 8’da verilen tanımlayıcı istatistiklerdeki çarpıklık ve basıklık değerleri göz önüne alındığında dijital tüketici davranışları skorlarının üç kaynağın tamamına göre normal dağılıma uyduğu kabul edilebilir.

Tablo 8. Skorlar için tanımlayıcı istatistikler

		Statistic	Std. Error	
dijtuk_skor	Mean	3,9176	,12080	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,6750	
		Upper Bound	4,1603	
	5% Trimmed Mean	3,9699		
	Median	4,0000		
	Variance	,744		
	Std. Deviation	,86272		
	Minimum	1,40		
	Maximum	5,00		
	Range	3,60		
	Interquartile Range	1,40		
	Skewness	-,838	,333	
	Kurtosis	,135	,656	
	onlalis_skor	Mean	3,8067	,08927
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	3,6274	
		Upper Bound	3,9860	
5% Trimmed Mean		3,8263		
Median		3,8571		
Variance		,406		
Std. Deviation		,63748		
Minimum		2,00		
Maximum		5,00		
Range		3,00		
Interquartile Range		,71		
Skewness		-,600	,333	
Kurtosis		,570	,656	

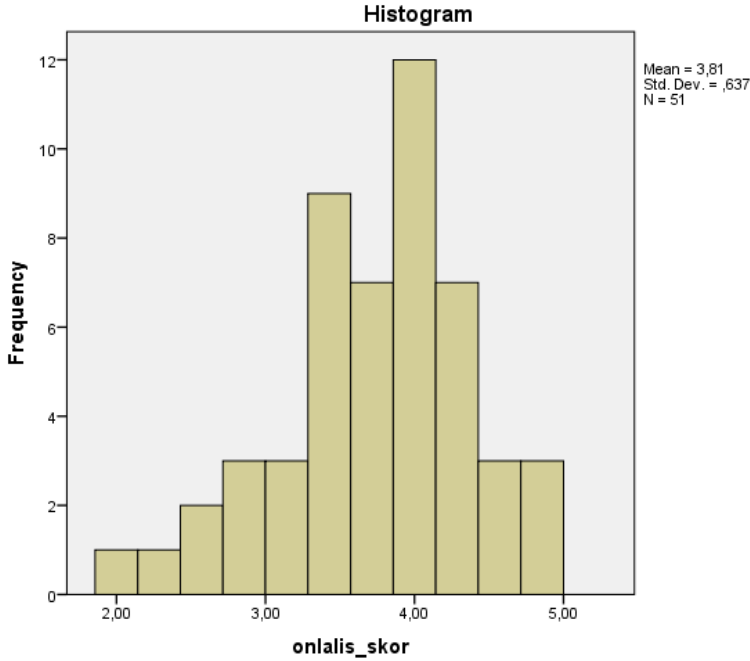
Ayrıca histogram ve normal Q-Q grafikleri bir veri grubunun normal dağılımına uygunluğunu görsel olarak belirlemek ve analiz etmek için yaygın olarak kullanılan grafiklerdendir. Histogram, verinin frekans dağılımlarını görselleştiren bir grafikdir. Bir veri setinin normal dağılıma uygun olarak değerlendirilebilmesi için frekans dağılımı çan şeklinde olmalı ve zirvesi ortaya noktaya olabildiğince yakın olmalıdır. Yani veri değerleri merkezde yoğunlaşmalı ve uçlarda seyrekleşmelidir.



Şekil 1. Dijital tüketici davranışları skoru için histogram grafiği

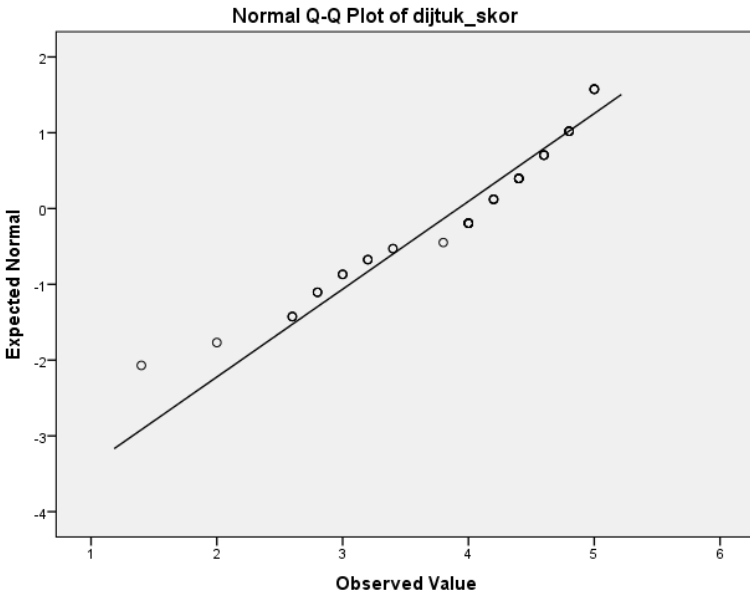
Şekil 1 ve Şekil 2’de sırasıyla dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları için oluşturulan histogram grafikleri verilmektedir. Bu grafikler incelendiğinde her ikisinin de (özellikle çevrimiçi alışveriş tutumları histogram grafiğinin) normal dağılım grafiğine oldukça benzediği görülmektedir.





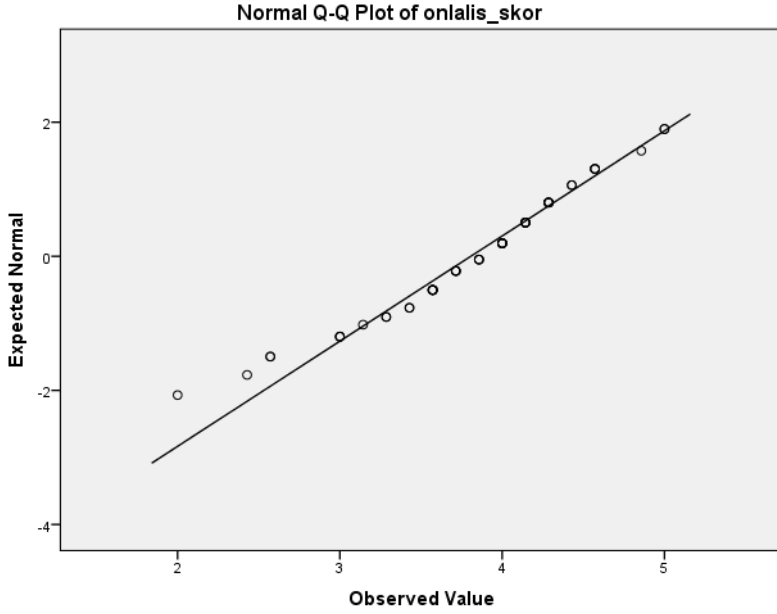
Şekil 2. Çevrimiçi alışveriş tutumları skoru için histogram grafiği

Normal Q-Q grafikleri ise verilerin düz bir çizgi etrafındaki dağılımlarını göstermektedir. Eğer gözlemler bu düz doğru etrafında yayılım gösteriyorsa, veri setinin normal dağılıma sahip olduğu sonucuna varılır.



Şekil 3. Dijital tüketici davranışları skoru için normal Q-Q grafiği

Şekil 3 ve Şekil 4’te verilen normal Q-Q grafikleri incelendiğinde her iki verinin de normal dağılıma uyduğu ifade edilebilmektedir.



Şekil 4. Çevrimiçi alışveriş tutumları skoru için normal Q-Q grafiği

Çalışma kapsamında cinsiyet değişkeninin dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Bu test iki bağımsız grubun ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını sınamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Varyansların homojenliği varsayımı, normal dağılım varsayımı gibi t testinin varsayımlardan bir tanesidir. Bu nedenle t testi yapılmadan önce varyansların homojenliğini ölçen Levene testi yapılmıştır. Levene testinin hipotezleri şu şekilde kurulmaktadır;

$H_0$ : Grup varyansları eşittir (homojendir).

$H_1$ : Grup varyansları eşit değildir (heterojendir).

Tablo 9’de görüldüğü gibi Levene testi sonucunda hesaplanan Sig. değeri 0,05 den büyük olduğu için 95% güven düzeyinde  $H_0$  hipotezi kabul edilmektedir. Sonuç olarak hem dijital tüketici davranışları hem de çevrimiçi alışveriş tutumları için grupların varyanslarının homojen olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 9. Bağımsız örneklem t-testi ile cinsiyet değişkeninin etkisi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
dijtuk_s kor	,404	,528	1,812	49	,076	,42831	,23632	-,04659	,90320
			1,814	48,999	,076	,42831	,23610	-,04616	,90278
onlalis_skor	,093	,762	1,186	49	,241	,21099	,17784	-,14640	,56838
			1,186	48,937	,241	,21099	,17783	-,14638	,56836

Varsayımlar sınıandıktan sonra bağımsız örneklem t testi için hipotezler şu şekilde oluşturulmuştur;

$H_0$ : İki grubun ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : İki grubun ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Bu hipotezler dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumlarının her biri için ayrı ayrı test edilmiştir. Tablo 9'de SPSS paket programı yardımıyla hesaplanan t testi değerleri verilmektedir. Tablodan anlaşılacağı üzere 95% güven düzeyinde, dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları üzerinde cinsiyet değişkeninin anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır (Sig. > 0,05). Tablo 10'de ise dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumlarının her biri için cinsiyet kırılımında çeşitli istatistiksel değerler verilmektedir.

Tablo 10. Cinsiyet değişkenine göre grup istatistikleri

	cinsiyet	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
dijtuk_skor	Kadın	25	4,1360	,82406	,16481
	Erkek	26	3,7077	,86205	,16906
onlalis_skor	Kadın	25	3,9143	,63353	,12671
	Erkek	26	3,7033	,63622	,12477

Son olarak dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ölçmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü ölçen istatistiksel bir yöntemdir. Genellikle “r” ile gösterilen korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değerler alır. Korelasyon katsayısı -1 veya +1’e ne kadar yakınsa ilişkinin şiddetinin o kadar büyük olduğu ifade edilir. 0 değeri ise iki değişken arasında ilişki olmadığı anlamına gelir. Diğer taraftan (+) işareti ilişkinin pozitif yönlü olduğunu, yani bir değişken arttığında diğer değişkenin de arttığını, (-) işareti ise ilişkinin negatif yönlü olduğunu, yani bir değişken arttığında diğerinin azaldığını ifade eder.

Tablo 11. Dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları için Pearson korelasyon matrisi

		dijtuk_skor	onlalis_skor
dijtuk_skor	Pearson Correlation	1	,825**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	51	51
onlalis_skor	Pearson Correlation	,825**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	51	51

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 11’da verilen korelasyon matrisi incelendiğinde dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca tabloda anlamlılık (Sig.) değeri 0,05’ten küçük olduğu için 95% güven düzeyinde bu korelasyonun istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır.

## SONUÇ

1990’lı yıllardan itibaren internet kullanımının yaygınlaşması, e-ticaretin ortaya çıkmasına imkân sağlamış; ancak birçok tehdidi de beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda gerçekleştirilen çalışma, e-ticaretin taraflarına sağladığı kolaylıkları ve aynı zamanda içinde barındırdığı potansiyel tehditleri incelemektedir. Çalışma kapsamında, bireylerin e-ticaret hakkındaki genel görüşlerinin ve çevrimiçi alışveriş alışkanlıklarının ne derecede "olumlu" etkilendiğini belirlemeye yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, 51 gönüllü tüketiciden oluşan bir katılımcı grubuna çevrimiçi bir anket uygulanmıştır.

E-ticaretin zamanı daha etkili bir şekilde yönetmeye yardımcı olması, çevrimiçi platformlar sayesinde daha geniş ürün yelpazelerine erişim sağlanabilmesi, e-ticaretin kullanıcıya ürünleri kolayca karşılaştırma ve detaylı bilgi alma imkanı sunması, çevrimiçi alışveriş yaparken güvenlik önlemlerine olan tutumları,

kullanıcılardan gelen yorumlar ve indirim haberlerinin satın alma konusunda kararlarını olumlu etkilemeleri, e-ticaret sayesinde dünyanın her yerindeki ürünlere ulaşabilme imkanı konularında genel olarak olumlu bir görüş birliği bulunmaktadır.

SPSS ile ölçme aracının güvenilirliği Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanarak teyit edildikten sonra parametrik testlerin temel varsayımlarından olan normallik ve varyansların homojenliği testleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyduğu ve farklı gruplar arasında varyansların homojen olduğu görüldükten sonra çeşitli istatistiksel testler yapılmıştır. Bağımsız örneklem t testi ile yapılan analiz sonucunda 95% güven düzeyinde, dijital tüketici davranışları ve çevrimiçi alışveriş tutumları üzerinde cinsiyet değişkeninin anlamlı bir etkisi bulunmadığı gözlemlenmiştir. Daha sonra yapılan korelasyon analizi ile dijital tüketici davranışları ile çevrimiçi alışveriş tutumları arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılığı test edilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Yüceol, N., Esin, C. A. N., Zehir, C., & Urfa, A. M. (2021). “COVID-19 Döneminde E-Ticaret Sektörü İncelemesi ve Strateji Önerileri”. *SSD Journal*, 6(27), 353-367.
- Yılmaz, Ö., & Bayram, O. (2020). “COVID-19 pandemi döneminde Türkiye’de e-ticaret ve e-ihracat”. *Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 37-54.
- Kaya, B. E., & Erbaş, İ. (2021). “Covid-19 pandemi döneminin tüketicinin tüketim alışkanlıkları ve tüketim mekânlarına bakış açısı üzerindeki etkisi”. *İdealkent, (COVID-19 Sonrası Kentsel Kamusal Mekânların Dönüşümü)*, 277-300.
- Şeker, A. (2020). “Çevrimiçi alışveriş yapan tüketici davranışlarına yönelik çevrimiçi bir araştırma”. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(2), 11-27.
- Uysal, D. (2022). “E-hizmet kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerine etkisi: online alışveriş siteleri üzerinde bir inceleme”. *The International New Issues in Social Sciences*, 10(1), 55-78.
- Sönmezay, M., & Özdemir, E. (2020). “E-ticarette tüketici güvenini etkileyen faktörler ve tüketicilerin çevrim içi satın alma niyeti üzerinde güvenin etkisi”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 4252-4268.
- Karahan, M. (2021). “Fırat Üniversitesi Öğrencilerinin Çevrimiçi Alışveriş Davranışlarını Etkileyen Faktörler ve Risk Algıları”. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 43-66.
- Uygun, F. B., & Kalender, A. (2023). “Z Kuşağının Online Satın Alma Davranışında Sosyal Medya Kullanım Alışkanlığı ve FoMO: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma”. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 26(1), 95-110.
- Irmak, E. (2023). “Uluslararası Ticarete Dijitalleşme: E-Ticaret Kapsamında E-İhracat”. *The Journal of Social Science*, 7(14), 180-200.
- Karaca, Ş., & Gümüş, N. G. (2020). “Tüketicilerin Online Yorum ve Değerlendirme Puanlarına Yönelik Tutumlarının Online Satın Alma Davranışlarına Etkisi”. *Sakarya İktisat Dergisi*, 9(1), 52-69.
- Öztürk, O. (2023). “Online Hizmet Kalitesini Etkileyen Faktörler ve Online Hizmet Kalitesi Algısının Pandemi Öncesi ve Pandemi Süresince Karşılaştırılması: Bir Araştırma”. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(50), 987-1016.
- Gümüş, N. (2018). “Tüketicilerin Online Alışveriş Alışkanlıklarının ve Online Alışverişe Yönelik Algılarının Belirlenmesi: Azerbaycan Örneği”. *Electronic Turkish Studies*, 13(7).
- Rahimov, E., & Tümtürk, A. (2023). “Risk Algısının Online Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi”. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(3), 32-53.
- Kılıç, S. (2016). “Cronbach's Alpha Reliability Coefficient”. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1), 47-48
- Tabachnick ve Fidell, 2013 B.G. Tabachnick, L.S. Fidell (2013). “Using Multivariate Statistics (sixth ed.)”. Pearson, Boston
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). “Multivariate Data Analysis”. Pearson Education Limited.
- George, D., & Mallery, M. (2010). “SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.)”. Boston: Pearson

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN ENDÜSTRİ 4.0 FARKINDALIĞINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

**Prof. Dr., Gülşen AKMAN**  
**ORCID: 0000-0002-5696-2423**  
**akmang@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**  
**Endüstri Mühendisi, Ezgi KARACA**  
**ORCID: 0009-0008-0266-6654**  
**190210063@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**  
**Arş. Gör. Dr., Ali İhsan BOYACI**  
**ORCID: 0000-0003-3656-6164**  
**ali.ihsan@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

İlk olarak 2011 yılında Almanya'da Hannover Fuarı'nda kullanılan Endüstri 4.0 terimi son on yılda oldukça popüler bir hale gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin endüstri ile tam bir bütünleşmesi olarak ifade edilebilecek dördüncü sanayi devrimi, yaygın ve geniş bant internet, 5G ile sınırlarını zorlayan kablosuz bağlantı teknolojileri, otomasyon, ucuz ve verimli sensörler ve nesnelerin interneti gibi kavramlarla karakterize edilmektedir. Endüstri 4.0 teknolojileri, üretim için harcanan enerji ve zaman gibi kaynakların daha etkili ve verimli kullanılmasını sağlayarak firmalara ciddi bir rekabet avantajı kazandırması söz konusudur. Ancak üretici firmalar tarafından Endüstri 4.0 teknolojilerinin ve dönüşümünün sorunsuz bir şekilde benimsenmesi ve uygulanabilmesi için işgücü farkındalığı oldukça kritik bir noktayı ifade etmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin Endüstri 4.0 ile ilgili teknolojiler ve kavramlarla ilgili farkındalığını ölçmek ve değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu amaçla iki bölümden oluşan ve 5'li likert ölçeğine dayanan bir anket formu hazırlanmış ve Endüstri Mühendisliği bölümünde okuyan 80 öğrenciye uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde yaş, cinsiyet gibi demografik özelliklere yer verilirken ikinci bölümünde Endüstri 4.0 ile ilgili 39 adet kavramın farkındalığı ile ilgili ölçüm değişkenlerine yer verilmiştir. Bunların arasında yapay zekâ, akıllı robotlar, siber fiziksel sistemler, bulut bilişim teknolojisi, büyük veri ve veri analitiği, derin öğrenme, eklemeli imalat, nesnelerin interneti gibi kavramlar bulunmaktadır. Anket ile toplanan veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilerek çeşitli çıkarımlar yapılmıştır. Endüstri 4.0 teknolojileri farkındalığı konusunda üniversite öğrencilerinde cinsiyet açısından 95% güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Sınıflar açısından değerlendirildiğinde ise, tek yönlü ANOVA analizi ile farklı sınıflarda okuyan öğrenciler arasında genel olarak anlamlı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Tukey ve Scheffe testleri ile yapılan ikili karşılaştırmalarda ise sadece üçüncü sınıf ile dördüncü sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı

görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 4.0, Öğrenci farkındalığı, Endüstri Mühendisliği.

## A RESEARCH ON INDUSTRY 4.0 AWARENESS OF UNIVERSITY STUDENTS

### Abstract

The term Industry 4.0, which was first used at the Hannover Fair in Germany in 2011, has become very popular in the last decade. The fourth industrial revolution, which can be expressed as the complete integration of information and communication technologies with industry, is characterized by concepts such as widespread and broadband internet, wireless connection technologies that push their limits with 5G, automation, cheap and efficient sensors and the Internet of Things (IoT). Industry 4.0 technologies provide companies with a serious competitive advantage by enabling more effective and efficient use of resources such as energy and time spent on production. However, workforce awareness represents a critical point for the smooth adoption and implementation of Industry 4.0 technologies and transformation by manufacturing companies. From this point of view, this study aims to measure and evaluate university students' awareness of technologies and concepts related to Industry 4.0. For this purpose, a questionnaire consisting of two parts and based on a 5-point Likert scale was prepared and applied to 80 students studying in the Industrial Engineering department. While the first part of the questionnaire includes demographic characteristics such as age and gender, the second part includes measurement variables related to the awareness of 39 concepts with respect to Industry 4.0. These include concepts such as artificial intelligence, smart robots, cyber physical systems, cloud computing technology, big data and data analytics, deep learning, additive manufacturing, and the IoT. The data collected through the survey were analyzed with the help of SPSS package program and various inferences were made. It has been observed that there is no significant difference at the 95% confidence level in terms of gender among university students regarding awareness of Industry 4.0 technologies. When evaluated in terms of classes, it has been revealed according to results of one-way ANOVA analysis that there are generally significant differences between students studying in different classes. Pairwise comparisons made with Tukey and Scheffe tests have been showed that there is no significant difference only between third grade and fourth grade students.

**Keywords:** Industry 4.0, Student awareness, Industrial Engineering.



## 1. GİRİŞ

Ortaya çıktığı günden beri iş ve akademi çevrelerinde büyük bir ilgi toplayan, tartışılan ve araştırılan dördüncü endüstri devrimi, Endüstri 4.0, günümüzde oldukça popüler bir kavramdır (Wang, 2018). Akademik literatüre bakıldığında özellikle son on yılda Endüstri 4.0'ı konu alan çalışmaların sayısında büyük bir artış olduğu açıkça görülmektedir (Bajic ve diğ., 2020). Endüstri 4.0 literatürde birçok farklı araştırmacı tarafından farklı biçimlerde ve kapsamlarda tanımlansa da genel olarak bilişim ve iletişim teknolojilerinin endüstri ile tam bir entegrasyonu olarak ifade edilebilir (Li ve diğ., 2017).

Tarihsel olarak ele alındığında dördüncü sanayi devrimine kadar gerçekleşen üç sanayi devrimi yaklaşık olarak 200 yıl kadar sürmüştür. Birinci sanayi devrimi 17. yüzyılın sonlarında ilk olarak İngiltere'de ortaya çıkan, su ve buhar enerjisinin kullanılması ve mekanikleşme ile karakterize edilen bir devrimdir (Aksoy, 2017). İngiltere'den sonra Batı Avrupa ülkelerinde ve Amerika'da da birinci sanayi devrimi yaygınlaşmıştır. Bunu daha sonra elektriğin üretimde kullanılmaya başlanması, buhar makinelerinin yerine geçmesi, seri imalat döneminin başlaması ve iş bölümü kavramı ile ikinci sanayi devrimi tetiklenmiştir. Özellikle Henry Ford geliştirdiği ve dünyaya etkinliğini gösterdiği üretim bantları ile ikinci sanayi devrimine öncü olmuştur. Otomotiv sektörü sonrasında diğer sektörlerde de seri üretim hatlarının yaygınlaştığı görülmüştür. Seri üretim Fordizm olarak belirtilmiş ve 1960 yıllarına kadar devam etmiştir (Aksoy, 2017). Günümüzde de az gelişmiş olan ülkelerde bu devrim devam etmektedir. 1900'lü yılların sonlarında bilgisayar ve otomasyonun kullanımı ile üçüncü endüstri devrimi gerçekleşmiştir. Bu sanayi devriminin diğer önemli bir karakteristiği ise seri üretimden ziyade müşterilere özel ürünlerin üretilmesinin yaygınlaşmasıdır. Bu dönemde bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesi ile firmaların küreselleşmesi ve tedarikçileri ile pazarlarını daha geniş alanlara yayması mümkün olmuştur. İlk kez 2011 yılında Almanya'da telaffuz edilen Endüstri 4.0 devrimi ise geniş bant internet altyapısı, kablosuz bağlantı teknolojileri, ucuz ve güvenilir sensörler gibi gelişmeler sayesinde ivmelenmiştir (Oesterreich ve Teuteberg, 2016).

Nesnelerin interneti, siber-fiziksel sistemler, büyük veri, bulut depolama ve hesaplama, eklemeli imalat, robotik, veri analitiği, makine öğrenmesi ve yapay zeka gibi kavramlarla birlikte konseptleştirilen Endüstri 4.0 devrimi, tüm süreçlerin ve işlemlerin gerçek zamanlı olarak paylaşılan veri ile sürekli bağlantılı olduğu bir üretim ve yönetim sistemini ifade etmektedir. Yani Endüstri 4.0 üretimin fiziksel parçaları ile siber parçaları ağlarla kesintisiz bir şekilde entegre etmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla Endüstri 4.0 ile süreçlerin sürekli izlenebildiği, gerektiğinde hızlıca müdahale edilebildiği çevik sistemlerin oluşturulması hedeflenmektedir. Böylelikle yüksek teknolojiye dayalı katma değerli süreçler ile rekabet avantajı kazanılması hedeflenmektedir.

Literatür incelendiğinde Endüstri 4.0 hakkında çok çeşitli alanlarda çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Örneğin bazı çalışmalar Endüstri 4.0 teknolojilerinin geliştirilmesine odaklanırken (Bai ve diğ., 2020; Choi ve diğ., 2022; Bor ve diğ., 2016; Prensankar ve diğ., 2018) bazı çalışmalar Endüstri 4.0 teknolojilerinin farklı sektörlerde benimsenmesi ve adaptasyonunu (Vuksanović Herceg ve diğ., 2020; Yadav ve diğ., 2020) ele almaktadır. Diğer bazı çalışmalar ise Endüstri 4.0'ın toplum tarafında nasıl algılandığı ile ilgili araştırmalar sunmaktadır (Reinhardt ve diğ., 2020; Sarı ve diğ., 2020; Tirgil ve Fındık, 2023).

Üniversite öğrencilerinin Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda yapılan oldukça sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Yelkikalan ve diğ. (2019) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin Endüstri 4.0 farkındalığı araştırmışlardır. İktisadi ve idari bilimler fakültesi ve sosyal bilimler meslek yüksekokulları olmak üzere toplamda 1062 üniversite öğrencisine anket uygulaması yapmışlardır. Çalışmanın sonuçları üzerinden ölçeğe yönelik faktör analizi ve demografik özelliklerin değerlendirmeleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin %62,5'inin kız, %37,5'inin erkek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yaş dağılımının en çok 18-24 olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin okudukları bölüm bazlı bakılırsa en çok İşletme Bölümü'nden, en az ise Ekonometri Bölümü'nden öğrenci katılımı olduğu ortaya çıkmaktadır. Sınıf bazlı bakıldığında ise 1 ve 2.sınıf öğrenci katılımının yüksek olduğu görülmüştür. Çalışma sonuçları ile algılanan fayda, kullanıma yönelik niyet, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanım davranışı olmak üzere 4 kısım ile t-testi ve ANOVA testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin cinsiyetlerine göre Endüstri 4.0 teknolojileri ile ilgili algıladıkları fayda düzeylerinin, algılanan kullanım kolaylığının ve bu teknolojileri kullanıma yönelik niyetlerinin cinsiyetlerine anlamlı bir farklılık gösterdiği; kullanım davranışlarının ise cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenim gördükleri fakülte/meslek yüksekokula göre Endüstri 4.0 teknolojileri ile ilgili algıladıkları fayda düzeylerinin ve bu teknolojileri kullanıma yönelik niyetlerinin anlamlı bir farklılık gösterdiği; algılanan kullanım kolaylığının ve kullanım davranışlarının ise anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Yükseköğretim kurumları akademik personellerine eğitimler verilerek farkındalığın artırılacağı, okul öncesi dönemine uygulamalar dahil edilerek verimin artırılacağı, orta öğretim ve yükseköğretim müfredatları incelenerek Endüstri 4.0 farkındalığı adına güncellenebileceği, Endüstri 4.0 ile ilgili faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde yükseköğretim kurumları ve endüstrideki işletmelerin bir arada projeler yürüterek hem eğitim kurumlarının hem de sektörde faaliyet gösteren işletmelerin kazançlı çıkabileceği önerileri sunulmuştur.

Doğan ve Baloğlu (2020) kavramsal farkındalık ölçeği ile 472 üniversite öğrencisinden veri toplamışlardır. Çalışma kapsamında dört üniversiteden mühendislik fakültesi, iktisadi ve idari bilimler fakültesi

öğrencileri değerlendirilmiştir. SPSS programı yardımıyla yaptıkları analizlerde öğrencilerin Endüstri 4.0 hakkında farkındalık düzeylerinin orta altı olduğunu gözlemlemişlerdir. Endüstri 4.0 kavramlarına ilişkin farkındalık düzeyi erkek öğrencilerde kadın öğrencilerden, İktisadi-İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinde de Mühendislik Fakültesi öğrencilerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Farkındalık düzeyi öğrencilerin öğrenime devam ettikleri üniversitelere, bölümlere ve genel not ortalamalarına göre de anlamlı farklılıklar içermektedir. Çalışma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyinin farklı örneklem grupları ve özellikle teknik üniversite öğrencileri ile yurt içi ve yurtdışına yönelik karşılaştırmalı olarak belirlenmesi önermişlerdir. Bununla birlikte, üniversite öğretim elemanları ve yöneticilerinin Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeylerinin belirlenmesinin gerekliliğini de vurgulamışlardır. Yükseköğretim kurumları ders içeriklerinin bu konudaki gelişmelere uygun olarak gözden geçirilmesi gerektiğini ve bu kapsamda öğrencilerin farkındalık düzeylerinin artırılması için gerekli tedbirler alınması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Bu çalışmada da Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde eğitim gören öğrencilere Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık anketi uygulanarak çeşitli analizler yapılmış ve sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmanın kalan kısmı şu şekilde organize edilmiştir. İkinci bölüm, anket hazırlama ve uygulama süreçlerini ile ilgili bilgileri içermektedir. Üçüncü bölümde anket sonuçlarının SPSS paket programı yardımıyla elde edilen analiz sonuçlara yer verilmektedir. Son bölümde ise çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar değerlendirilmektedir.

### **MATERYAL VE METOT**

Bu çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde eğitim gören öğrencilerin Endüstri 4.0 teknolojileri ve kavramları hakkında farkındalıklarını ölçmek ve değerlendirmek hedeflenmiştir. Bu amaçla Doğan ve Baloğlu (2020) tarafından geliştirilen Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık ölçeği temel alınarak bir anket geliştirilmiştir. Tasarlanan anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümünde yaş, cinsiyet gibi demografik özelliklere yer verilirken ikinci bölümünde Endüstri 4.0 ile ilgili 39 adet kavramın farkındalığı ile ilgili ölçüm değişkenlerine yer verilmiştir. Ölçeklerin değerlendirilmesinde 5’li likert skalası kullanılmıştır. Anket ile ölçülen Endüstri 4.0 kavramları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Endüstri 4.0 kavramları ile ilgili ölçekler (Doğan ve Baloğlu, 2020)

Kod	Endüstri 4.0 kavramı	Kod	Endüstri 4.0 kavramı
deg_1	Nesnelerin interneti	deg_21	Veri odaklı hizmet
deg_2	Yapay zekâ	deg_22	Enerji
deg_3	Akıllı robotlar	deg_23	Dijital tedarik zinciri
deg_4	Üç boyutlu yazıcılar	deg_24	İnsansız sistemler
deg_5	İleri seviye otomasyon	deg_25	Çevik ve esnek üretim hizmet
deg_6	Siber güvenlik	deg_26	Hologram teknolojileri
deg_7	Siber fiziksel sistemler	deg_27	Giyilebilir teknolojiler
deg_8	Bulut bilişim teknolojisi	deg_28	Dijital tanı, teşhis, tedavi
deg_9	Büyük veri ve veri analitiği	deg_29	Nano teknoloji
deg_10	Sanal gerçeklik	deg_30	Endüstriyel internet
deg_11	Arttırılmış gerçeklik	deg_31	İleri üretim teknikleri
deg_12	Karışık gerçeklik	deg_32	Teknolojik inovasyon
deg_13	Akıllı üretim teknolojisi	deg_33	Hızlı prototip üretimi
deg_14	Karanlık fabrikalar	deg_34	Mikro fabrikalar
deg_15	Gömülü sistemler	deg_35	Enerjisini kendi üreten fabrikalar
deg_16	Makine-makine iş birliği	deg_36	Yapay sinir ağları
deg_17	Sensör teknolojileri	deg_37	Akıllı depolama ve transfer
deg_18	Bilgisayar görmesi	deg_38	Simülasyon teknolojileri
deg_19	Kişiyeye özel ürün geliştirme	deg_39	Ekleme imalat
deg_20	Derin öğrenme		

Anket üniversite öğrencilerine yüz yüze ve online olarak ulaştırılmıştır. Yaklaşık 500 öğrencinin bulunduğu Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünden toplanan anketlerde eksik ve boş olanlar çıkarıldığında toplamda 80 dolu anket elde edilmiştir. Anketlerin analizi için SPSS paket programından yararlanılmıştır.

## ANALİZLER VE BULGULAR

Üniversite öğrencilerinin Endüstri 4.0 kavramlarıyla ve dolayısıyla Endüstri 4.0 ile ilgili farkındalığının ölçüldüğü ve değerlendirildiği bu çalışmada öncelikle toplanan anket verilerine güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik toplanan verinin kararlılığını ifade etmektedir ve elde edilen bulguların geçerliliği için oldukça önemlidir. Literatürde en sık kullanılan güvenilirlik testlerinden bir tanesi Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısıdır (Kartal ve Dirlik, 2016). Bu katsayı ölçüm aracının iç tutarlılığını yani güvenilirliğini 0 ile 1 arasında standartlaştırılmış bir şekilde ölçmektedir (Geçer ve Topal, 2023). Tablo 2’de bu çalışma kapsamında hazırlanan anket ile ilgili Cronbach Alfa güvenilirlik analizinin sonucu yer almaktadır. Buna göre 0,982 gibi yüksek bir değerle ölçme aracının güvenilir olduğu ifade edilebilmektedir.

Tablo 2. Güvenilirlik analizi

Cronbach's Alpha	N of Items
,982	39

Tablo 3 anketin içerdiği 39 kavrama ilişkin ölçüm değişkenlerinin genel istatistiklerini içermektedir. Bu tablodan her bir değişkene ait ortalama (Mean), standart sapma (Std. Deviation), ve veri sayısı (N) değerleri görülebilmektedir.

Tablo 3. Endüstri 4.0 kavramları ile ilgili ölçekler için istatistikler

Variable	Mean	Std. Deviation	N	Variable	Mean	Std. Deviation	N
deg_1	3,1750	,75933	80	deg_21	3,1500	,88732	80
deg_2	3,5500	,88447	80	deg_22	3,0750	,63195	80
deg_3	3,1375	,86776	80	deg_23	3,4125	1,41147	80
deg_4	2,6125	,87863	80	deg_24	3,3250	1,14488	80
deg_5	2,8375	1,02431	80	deg_25	3,1750	1,33857	80
deg_6	3,3000	,97305	80	deg_26	2,2750	,91368	80
deg_7	2,8375	,90629	80	deg_27	2,4125	,75797	80
deg_8	3,2250	,88554	80	deg_28	2,8375	,78666	80
deg_9	3,0250	,98051	80	deg_29	3,0500	,70979	80
deg_10	3,1375	,79147	80	deg_30	2,9875	,73766	80
deg_11	2,2125	,92358	80	deg_31	2,5000	1,03116	80
deg_12	1,9125	,87430	80	deg_32	3,0625	,83201	80
deg_13	2,6500	,82830	80	deg_33	2,0375	,80259	80
deg_14	1,9375	,76875	80	deg_34	2,4500	,84043	80
deg_15	2,2125	,83732	80	deg_35	2,5250	,76266	80
deg_16	3,0625	,73508	80	deg_36	3,3750	,91920	80
deg_17	2,2875	,88866	80	deg_37	2,7625	1,10515	80
deg_18	2,1125	,84184	80	deg_38	3,0250	1,19042	80
deg_19	3,0375	,89221	80	deg_39	2,6000	1,12058	80
deg_20	2,9625	1,09595	80				

Ölçüm aracının güvenilirliği test edildikten sonra farklı Endüstri 4.0 kavramlarını ölçen 39 adet ölçüm değişkeninin aritmetik ortalaması alınarak “ort” adında yeni bir değişken oluşturulmuştur. Bu değişken ile hem öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalığıyla ilgili genel bir fikir elde edilmesi hem de analizlerin daha kolay ve etkili bir şekilde yapılarak sonuçlarının daha anlamlı bir şekilde yorumlanabilmesi amaçlanmıştır.

Normal dağılıma uygunluk, t-testi ve ANOVA gibi parametrik istatistiksel testlerin en önemli varsayımlarından bir tanesidir. Bu nedenle bu testler yapılmadan önce verinin normal dağılım gösterip göstermediği test edilmelidir. Normallik testleri için hipotezler aşağıda verildiği gibi oluşturulabilir.

$H_0$ : Verilerin dağılımı ile normal dağılım arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : Verilerin dağılımı ile normal dağılım arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 4'te SPSS paket programı yardımıyla veriye yapılan normallik testlerinin sonuçları verilmektedir.

Tablo 4. Normallik testleri

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ort	,108	80	,022	,953	80	,005

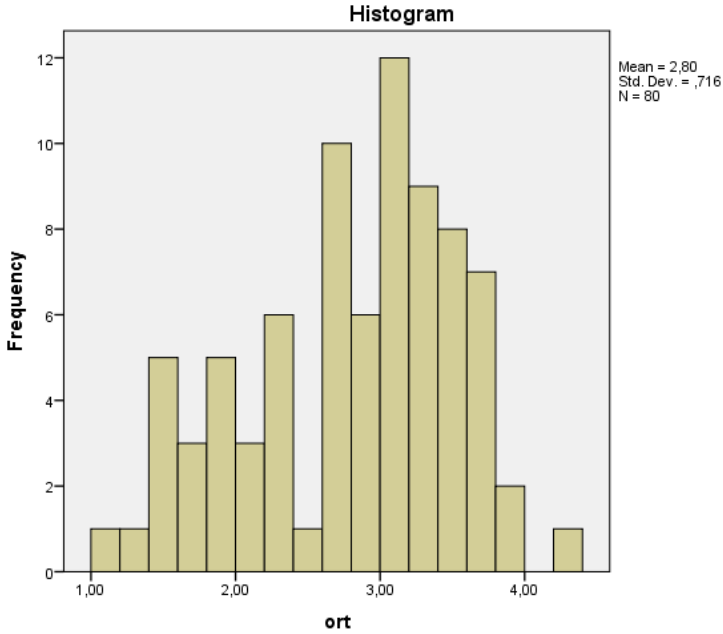
a. Lilliefors Significance Correction

Tablodan anlaşılacağı üzere hem Kolmogorov-Smirnov hem de Shapiro-Wilk testine göre anket ile elde edilen veriler 95% güven düzeyinde değerlendirildiğinde normal dağılıma uymamaktadır (Sig.<0,05). Ancak bir ölçüm değişkeninin basıklık (Kurtosis) ve çarpıklık (Skewness) değerleri Hair ve diğ. (2013)'e göre -1,0 ile +1,0 arasında, Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre -1,5 ile +1,5 arasında ve George ve Mallery (2010)'e göre -2,0 ile +2,0 arasında bulunuyorsa o ölçüm değişkeninin normal dağılıma uyduğu belirtilmektedir. Bu noktadan hareketle Tablo 5'te verilen tanımlayıcı istatistiklerdeki basıklık ve çarpıklık değerleri göz önüne alındığında verinin yukarıda ifade edilen üç referansın tamamına göre normal dağılıma uyduğu kabul edilebilir.

Tablo 5. Ortalama skor için tanımlayıcı istatistikler

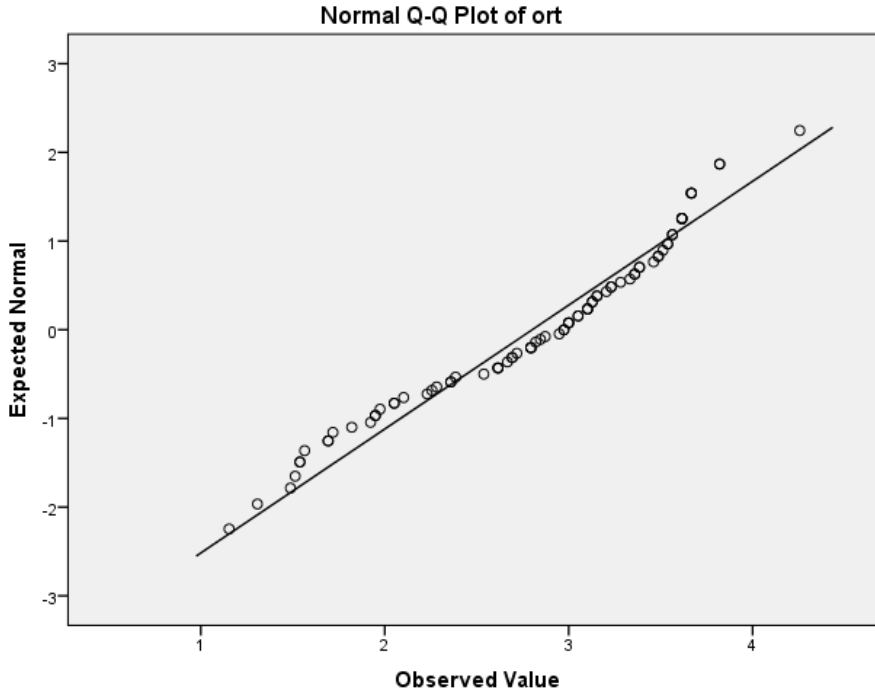
		Statistic	Std. Error	
ort	Mean	2,8016	,08004	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,6423	
		Upper Bound	2,9609	
	5% Trimmed Mean	2,8209		
	Median	2,9744		
	Variance	,513		
	Std. Deviation	,71591		
	Minimum	1,15		
	Maximum	4,26		
	Range	3,10		
	Interquartile Range	1,12		
	Skewness	-,486	,269	
	Kurtosis	-,663	,532	

Herhangi bir veri setinin normal dağılıma uygunluğunu değerlendirilmesinde Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk gibi istatistiksel testlerin yanı sıra Histogram ve Normal Q-Q grafikleri de yaygın şekilde kullanılmaktadır.



Şekil 1. Histogram grafiği

Histogram, veriyi sınıflandırarak her bir sınıfın frekansına göre dağılımını gösteren bir grafiktir. Normal dağılıma uygun bir verinin histogram grafiğinde tipik olarak orta bölgede yoğunlaşma ve uçlara gidildikçe seyrekleşme olması gerekmektedir. Ayrıca grafik genel olarak bir çana benzemelidir. Şekil 1’de verilen histogram grafiği incelendiğinde verinin normal dağılım özellikleri taşıdığını söylemek oldukça mümkündür.



Şekil 2. Normal Q-Q grafiği

Diğer bir değerlendirme grafiği olan Normal Q-Q grafiği verinin düz bir çizgi etrafındaki dağılımını göstermektedir. Gözlem değerleri bu düz çizgiye ne kadar yakın olurlarsa verinin o kadar normal dağılım özelliği gösterdiği ifade edilir. Şekil 2’de verilen Normal Q-Q grafiğinde veri noktaları düz çizgi etrafında oldukça yakın bir biçimde konumlandıkları için bu verinin normal dağıldığı ifade edilebilir.

Normal dağılım varsayımı test edildikten sonra öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalıklarının cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği bağımsız örneklem t testi ile araştırılmıştır. Tablo 6’da SPSS programı yardımıyla elde edilen analiz sonucu verilmektedir. Tabloda öncelikle t testinin bir ön şartı olarak varyansların homojenliğinin Levene testi ile test edildiği görülmektedir. Bu test için hipotezler şu şekilde ifade edilebilir.

$H_0$ : Grup varyansları eşittir (homojendir).

$H_1$ : Grup varyansları eşit değildir (heterojendir).

Tablodan anlaşılacağı üzere Levene testi için anlamlılık (Sig.) değeri 0,194 olarak elde edilmiştir. Bu durumda 95% güven düzeyinde değerlendirildiğinde  $H_0$  hipotezi kabul edilmekte ve kadın ve erkek gruplarının varyanslarının homojen olduğu sonucuna varılmaktadır.



Tablo 6. Bağımsız örneklem t-testi ile cinsiyet değişkeninin etkisi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
ort	1,718	,194	-,679	78	,499	-,11027	,16247	-,43372	,21318
			-,664	65,13	,509	-,11027	,16600	-,44178	,22124

Varsayımlar sılandıktan sonra kadın ve erkek öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalığını bağımsız örneklem t testi ile test etmek için kurulan hipotezler şu şekilde ifade edilebilir;

$H_0$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 6'da varyansların homojen olduğu ifade edilen satırdaki t testi için anlamlılık (Sig.) düzeyi  $0,499 > 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi kabul edilir ve böylelikle Endüstri 4.0 farkındalığı açısından kadın ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu elde edilir. Tablo 7'de ise kadın ve erkek öğrenci grupları için veri sayısı (N), ortalama değer (Mean), standart sapma (Std. Deviation) ve standart hata ortlaması (Std. Error Mean) verilmektedir.

Tablo 7. Cinsiyet değişkenine göre grup istatistikleri

	cinsiyet	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ort	erkek	46	2,7547	,67303	,09923
	kadın	34	2,8650	,77594	,13307

Son olarak öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalığında sınıflar bazında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Tablo 8'de sınıflara göre gruplanan farkındalık verisi ile ilgili çeşitli istatistikler sunulmaktadır. Tabloda görüldüğü gibi grup ortalamaları (Mean) arasında çeşitli oranlarda farklılıklar söz konusudur. Ancak bu farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığının sınanması gerekmektedir.

Tablo 8. Sınıf değişkenine göre grup istatistikleri

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
birinci_sınıf	20	1,8859	,54593	,12207	1,6304	2,1414	1,15	3,67
İkinci_sınıf	20	2,7590	,39041	,08730	2,5763	2,9417	1,95	3,28
üçüncü_sınıf	20	3,2205	,29299	,06551	3,0834	3,3576	2,62	3,62
dördüncü_sınıf	20	3,3410	,46817	,10469	3,1219	3,5601	2,54	4,26
Total	80	2,8016	,71591	,08004	2,6423	2,9609	1,15	4,26

İkiden fazla grup ortalamasını kıyaslamak için kullanılan en yaygın istatistiksel yöntemlerden bir tanesi tek yönlü varyans analizidir (ANOVA). Bu çalışmada da kullanılan ANOVA'nın varsayımlarından bir tanesi de t testinde olduğu gibi grup varyanslarının homojenliğidir. Bu nedenle öncelikle Tablo 9'da çıktısı verilen Levene testi yapılmıştır.

Tablo 9. Varyansların homojenliği testi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,535	3	76	,212

Tablodan anlaşılacağı üzere anlamlılık düzeyi (Sig.)  $0,212 > 0,05$  olarak elde edildiği için 95% güven seviyesinde değerlendirildiğinde varyansların homojen olduğu yani ANOVA'nın varsayımının doğrulandığı ifade edilebilmektedir.

Normallik ve varyansların homojenliği varsayımları test edildikten sonra ANOVA ile grup ortalamaları arasında anlamlı farklılık olup SPSS paket programı yardımıyla test edilmiştir. Bu amaçla kurulan hipotezler aşağıda verilmektedir.

$H_0$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda sınıf ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda sınıf ortalamalarının en az biri diğerlerinden anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 10'da verilen ANOVA sonuçları değerlendirildiğinde anlamlılık düzeyi  $0,05$ 'ten küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Böylelikle öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalığı açısından sınıf ortalamalarından en az birinin diğerlerinden anlamlı bir şekilde farklı olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 10. ANOVA tablosu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26,136	3	8,712	46,127	,000
Within Groups	14,354	76	,189		
Total	40,490	79			

ANOVA analizi ile herhangi bir sınıfın diğerlerinden farklı olduğu ifade edilebilse de hangi sınıflar arasında farklılık olduğu ayrıntılı şekilde belirlenememektedir. Bu nedenle daha detaylı sonuçların elde edilebilmesi için Post Hoc testleri yapılmıştır. Bu testlerde her bir grup diğer gruplarla ayrı ayrı kıyaslanarak değerlendirilmektedir. Örneğin birinci sınıf ve ikinci sınıf öğrencilerinin karşılaştırıldığı bir testte hipotezler şu şekilde ifade edilebilir.

$H_0$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda birinci sınıf ortalaması ile ikinci sınıf ortalaması arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

$H_1$ : Endüstri 4.0 farkındalığı konusunda birinci sınıf ortalaması ile ikinci sınıf ortalaması arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 11. Post Hoc testleri

	(I) sınıf	(J) sınıf	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	birinci_sınıf	ikinci sınıf	-,87308*	,13743	,000	-1,2341	-,5121
		üçüncü_sınıf	-1,33462*	,13743	,000	-1,6956	-,9736
		dördüncü sınıf	-1,45513*	,13743	,000	-1,8161	-1,0941
	ikinci sınıf	birinci_sınıf	,87308*	,13743	,000	,5121	1,2341
		üçüncü_sınıf	-,46154*	,13743	,007	-,8225	-,1005
		dördüncü sınıf	-,58205*	,13743	,000	-,9431	-,2210
	üçüncü_sınıf	birinci_sınıf	1,33462*	,13743	,000	,9736	1,6956
		ikinci sınıf	,46154*	,13743	,007	,1005	,8225
		dördüncü sınıf	-,12051	,13743	,817	-,4815	,2405
	dördüncü sınıf	birinci_sınıf	1,45513*	,13743	,000	1,0941	1,8161
		ikinci sınıf	,58205*	,13743	,000	,2210	,9431
		üçüncü_sınıf	,12051	,13743	,817	-,2405	,4815
Scheffe	birinci_sınıf	ikinci sınıf	-,87308*	,13743	,000	-1,2660	-,4801
		üçüncü_sınıf	-1,33462*	,13743	,000	-1,7276	-,9417
		dördüncü sınıf	-1,45513*	,13743	,000	-1,8481	-1,0622
	ikinci sınıf	birinci_sınıf	,87308*	,13743	,000	,4801	1,2660
		üçüncü_sınıf	-,46154*	,13743	,014	-,8545	-,0686
		dördüncü sınıf	-,58205*	,13743	,001	-,9750	-,1891
	üçüncü_sınıf	birinci_sınıf	1,33462*	,13743	,000	,9417	1,7276
		ikinci sınıf	,46154*	,13743	,014	,0686	,8545
		dördüncü sınıf	-,12051	,13743	,857	-,5134	,2724
	dördüncü sınıf	birinci_sınıf	1,45513*	,13743	,000	1,0622	1,8481
		ikinci sınıf	,58205*	,13743	,001	,1891	,9750
		üçüncü_sınıf	,12051	,13743	,857	-,2724	,5134

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Bu çalışmada literatürde en yaygın kullanılan Post Hoc testlerinden Tukey ve Scheffe testleri tercih edilmiştir. Her iki test için analiz sonuçları birlikte Tablo 11’de sunulmaktadır. Tablo incelendiğinde iki teste göre de üçüncü sınıf- dördüncü sınıf ikilisi hariç bütün ikililer arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

## SONUÇ

Sanayi devrimlerinin sonuncusu olan Endüstri 4.0 devrimi günümüzde yoğun bir biçimde çalışılmakta, tartışılmakta ve araştırılmaktadır. Endüstride üretim ve yönetim süreçlerinde çok köklü değişiklikler yapma potansiyeline sahip bu devrimin geleceğin mühendisleri olan üniversite öğrencileri tarafından farkında olunması oldukça büyük bir önem arz etmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde eğitim gören öğrencilerin Endüstri 4.0 kavramları ve konseptleri hakkındaki

farkındalık seviyesinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 39 Endüstri 4.0 kavramı temelinde hazırlanan anket öğrencilere yüz yüze ve online olarak uygulanmış ve veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir.

Ölçme aracının güvenilirliği Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanarak teyit edildikten sonra parametrik testlerin temel varsayımlarından olan normallik ve varyansların homojenliği testleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyduğu ve farklı gruplar arasında varyansların homojen olduğu görüldükten sonra çeşitli istatistiksel testler yapılmıştır. Bağımsız örneklem t testi ile yapılan analiz sonucunda Endüstri 4.0 farkındalığı açısından kadın ve erkek öğrenciler arasında 95% güven düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu elde edilmiştir. ANOVA ile öğrenciler sınıflar bazında değerlendirildiğinde ise farklı sınıflarda okuyan öğrenciler arasında Endüstri 4.0 farkındalığı açısından anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine Post Hoc testlerinden Tukey ve Scheffe testleri gerçekleştirilmiş ve sadece üçüncü sınıf ile dördüncü sınıf öğrencileri arasında farklılık olmadığı diğer sınıf ikilileri arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Aksoy, S. (2017). “Değişen teknolojiler ve Endüstri 4.0: Endüstri 4.0’ı anlamaya dair bir giriş”. *Sosyal Araştırma Vakfı Katkı*, 4, 34-44.
- Bai, C., Dallasega, P., Orzes, G., & Sarkis, J. (2020). “Industry 4.0 technologies assessment: A sustainability perspective”. *International Journal of Production Economics*, 229, 107776.
- Bajic, B., Rikalovic, A., Suzic, N., & Piuri, V. (2020). “Industry 4.0 implementation challenges and opportunities: A managerial perspective”. *IEEE Systems Journal*, 15(1), 546-559.
- Bor, M. C., Vidler, J., & Roedig, U. (2016, February). “LoRa for the Internet of Things”. *In Ewsn* 16, 361-366.
- Choi, T. M., Kumar, S., Yue, X., & Chan, H. L. (2022). “Disruptive technologies and operations management in the Industry 4.0 era and beyond”. *Production and Operations Management*, 31(1), 9-31.
- Doğan, O., & Baloğlu, N. (2020). “Üniversite öğrencilerinin endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyleri”. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 13(1), 126-142.
- Geçer, A. K., & Topal, A. D. (2023). “The Scale of Learning Strategies for Distance Education Students: The Study of Adaptation to Turkish”. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(2), 257-266.
- George, D., & Mallery, M. (2010). “SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.)” Boston: Pearson
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2013). “Multivariate Data Analysis”. Pearson Education Limited.
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Suman, R., & Gonzalez, E. S. (2022). “Understanding the adoption of Industry 4.0 technologies in improving environmental sustainability”. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 203-217.
- Kartal, S. K., & Dirlik, E. M. (2016). “Geçerlik Kavramının Tarihsel Gelişimi ve Güvenirlikte En Çok Tercih Edilen Yöntem: Cronbach Alfa Katsayısı”. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 1865-1879.
- Li, Z., Wang, Y., & Wang, K. S. (2017). “Intelligent predictive maintenance for fault diagnosis and prognosis in machine centers: Industry 4.0 scenario”. *Advances in Manufacturing*, 5, 377-387.
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2016). “Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry”. *Computers in industry*, 83, 121-139.
- PremSankar, G., Di Francesco, M., & Taleb, T. (2018). “Edge computing for the Internet of Things: A case study”. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(2), 1275-1284.
- Reinhardt, I. C., Oliveira, J. C., & Ring, D. T. (2020). “Current perspectives on the development of industry 4.0 in the pharmaceutical sector”. *Journal of Industrial Information Integration*, 18, 100131.
- Sarı, T., Güleş, H. K., & Yiğitöl, B. (2020). “Awareness and readiness of Industry 4.0: The case of Turkish manufacturing industry”. *Advances in Production Engineering & Management*, 15(1), 57-68.
- Tabachnick ve Fidell, 2013 B.G. Tabachnick, L.S. (2013). “Fidell Using Multivariate Statistics (sixth ed.)”. Pearson, Boston

Tirgil, A., & Fındık, D. (2023). “How Does Awareness Toward the Industry 4.0 Applications Affect Firms' Financial and Innovation Performance?”. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 1900-1922.

Vuksanović Herceg, I., Kuč, V., Mijušković, V. M., & Herceg, T. (2020). “Challenges and driving forces for industry 4.0 implementation”. *Sustainability*, 12(10), 4208.

Wang, B. (2018). “The future of manufacturing: A new perspective”. *Engineering*, 4(5), 722-728.

Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B., & Wang, L. (2021). “Industry 4.0 and Industry 5.0—Inception, conception and perception”. *Journal of manufacturing systems*, 61, 530-535.

Yadav, G., Luthra, S., Jakhar, S. K., Mangla, S. K., & Rai, D. P. (2020). “A framework to overcome sustainable supply chain challenges through solution measures of industry 4.0 and circular economy: An automotive case”. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120112.

Yelkikalan, Y., Özcan, S., Temel, K. (2019). “Endüstri 4.0 Farkındalığının Belirlenmesi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği”. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 14(1), 31-44.

## AN INTEGRATED SOLUTION PROPOSAL FOR COUNTING SEMI-FINISHED, RAW MATERIAL, PRODUCT PLATES IN DIGITAL TRANSFORMATION WITH ERP AND LEAN MANUFACTURING

**Ufuk Cebeci,**  
**Department of Industrial Engineering,**  
**Istanbul Technical University,**  
[cebeciu@itu.edu.tr](mailto:cebeciu@itu.edu.tr),

### **Introduction:**

In today's world, especially for manufacturing companies, one of the most crucial strategies to achieve their visions is to implement digital transformation.

The digital transformation of manufacturing industries has enabled significant improvements in productivity and competitiveness. Despite these advancements, accurate counting of semi-finished, raw material, and product plates continues to pose challenges. Traditional manual counting methods are prone to errors and inefficiencies, necessitating a comprehensive and integrated approach to address the plate-counting problem effectively.

The counting of sheet materials is necessary for different sectors. Sheet materials are used in a wide range of manufacturing sectors. These sectors include:

**Furniture:** Sheet materials are widely used in furniture manufacturing. These materials are used for the frames, coverings, and interior furnishings of furniture. Sheet materials used include MDF, particleboard, plywood, laminate, and wood.

**Construction:** Sheet materials are also widely used in the construction industry. These materials are used for wall panels, ceiling coverings, flooring, and roofing. Sheet materials used include drywall, OSB, XPS, and EPS.

**Automotive:** Sheet materials are also used in the automotive industry. These materials are used for the body panels, interior furnishings, and exterior coverings of automobiles. Sheet materials used include steel, aluminum, plastic, and composite materials.

**Electronics:** Sheet materials are also used in the electronics industry. These materials are used for the bodies, boards, and circuits of electronic devices. Sheet materials used include PCB, FR4, and FR-P.

**Packaging:** Sheet materials are also used in the packaging industry. These materials are used in the production of packaging. Sheet materials used include cardboard, corrugated cardboard, and wood.



In addition to these sectors, sheet materials are also used in other sectors such as white goods, aerospace, defense, sporting goods, and toys.

In Turkey, the manufacturing sectors using sheet materials are dominated by furniture, construction, automotive, and electronics. The main sheet materials used in these sectors include MDF, particleboard, plywood, drywall, OSB, XPS, EPS, steel, aluminum, plastic, and composite materials. (<https://www.europages.co.uk/companies/turkey/sheet%20metal.html> )

The plate counting problem in the context of digital transformation has garnered significant attention from researchers and practitioners alike. Various studies have focused on developing innovative solutions to overcome the challenges associated with accurately counting semi-finished, raw material, and product plates in manufacturing environments.

As a result of shopping predominantly taking place over the internet in the form of e-commerce in today's world, the importance of packaging being both healthy and recyclable, as well as having cushioning properties against impacts, has come to the forefront. Therefore, counting rapidly produced packaging has become essential for cardboard box and corrugated box manufacturers worldwide to accurately calculate their costs.

Through our research, we did not come across any scientific publication on this topic; the integration of Enterprise Resource Planning (ERP) systems and lean techniques together with plate counting solutions. Especially, real time data about counted plates can yield urgent intervention after comparing the word order quantity and real production quantity.

#### Plate Counting Challenges in Digital Transformation:

Plate counting challenges arise due to variations in plate dimensions, textures, and positions within complex manufacturing environments. Inaccurate counting can lead to production delays, inventory discrepancies, and compromised product quality. An integrated solution that leverages both ERP data and advanced technologies is imperative to enhance accuracy and efficiency in plate counting processes.

#### Role of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems:

ERP systems serve as a centralized database that captures and processes critical manufacturing data, including inventory levels, production status, and raw material usage. Integrating plate counting information into the ERP system enables real-time tracking, automated data exchange, and improved decision-making across the organization.

### Role of Lean Manufacturing for Digital Transformation:

Some articles related to digital transformation, the necessity of applying Lean production at the beginning and appropriate stages of this transformation have been emphasized. Implementing Lean production or Lean conversion techniques is essential in digital transformation applications for almost every sector, including the service industry. For instance, one of the techniques that should be applied in the initial stages of Lean production is value stream mapping, which should be utilized to identify bottlenecks and observe stages that affect the smooth flow of the process.

Subsequently, suitable improvement techniques should be employed for processes causing bottlenecks. Examples of such lean conversion techniques include SMED (Single Minute Exchange of Dies) technique, which aims to reduce machine setup times; adjusting machine speeds if necessary or acquiring new machines; utilizing Cellular manufacturing and facility layout techniques to minimize material movement; and implementing Poka Yoke, which aims to reduce or eliminate production errors.

When applying Lean conversion for Digital Transformation, it should be considered with some changes such as instead of SMED, OTED (One Touch Exchange of Dies) or NOTED (No Touch Exchange of Dies), and Poka Yoke with zero defect quality target.

### Computer Vision for Plate Detection and Recognition:

Computer vision technologies play a crucial role in identifying, detecting, and recognizing plates within manufacturing environments. Advanced image processing algorithms and Convolutional Neural Networks (CNNs) can be employed to segment plates from complex backgrounds and accurately count them.

### Literature Review:

This literature review provides an overview of relevant research that has explored different methodologies and technologies to address this problem.

The paper studied by Zhu et al. (2013) presents a computer vision-based counter system for accurately counting stacked papers using an array of cameras. High-resolution images of the entire stack are captured using the camera array. The system employs a modified Canny detector to identify left edge curves of the papers in the stack and a modified Hough transform to detect edge lines. A filter is then used to eliminate false lines, ensuring that each line corresponds to an edge curve of a single paper. The final step involves using a marking plate to combine the counts from two images, resulting in a highly accurate total sheet count for the stack. The system has demonstrated excellent performance on a factory production line for over a year,

achieving an error rate of less than 1%. Future efforts will focus on enhancing automation and integration into high-speed sheet pack counting operations.

The study by Pham et al. (2020) addresses the challenge of accurately counting laminated sheets in industrial applications, considering factors like varying thickness, adhesion properties, and low contrast. The research introduces a novel approach using the U-Net deep learning architecture for stacked-sheet counting. A specialized dataset is collected to suit the stack side image characteristics. The method employs semantic segmentation using centerline stripes of sheets, training on small patches, and testing on large original images. Through multi-layer convolution and deconvolution, the model classifies pixels to identify target objects. Experimental results demonstrate superior accuracy and lower error rates compared to traditional image algorithms for sheet counting in real-world scenarios.

The crucial step in the cold rolling mill's final production line is the sorting control system. The method of steel sorting control system is explained using the tinning steel sheet sorting control system of the shearing production line of WISCO's cold rolling plant as an example. Liao (2014). Present specifically are the steel sheet position tracking and sorting operating principle and control concept. The system's capacity to place the tinning steel sheet, which is moving at a fast speed and is highly controllable and reliable, is demonstrated via practical use.

The paper (Fang et al., 2023) addresses the significance of accurate stacked sheet counting in the printing and packaging industry to ensure quality control and prevent economic losses. Conventional counting methods using photoelectric sensors or image processing encounter efficiency, breakage, and contrast challenges. The study introduces a novel non-contact and real-time counting approach that combines broadband X-ray absorption spectra (XAS) with a long short-term memory network (LSTM). The method involves scanning 500 sheets of standard A4 printing paper using broadband XAS detection equipment, followed by preprocessing the data using principal component analysis (PCA). LSTM, along with polynomial fitting model (PFM) and artificial neural network (ANN), is used to extract temporal features and establish a relationship between XAS data and the sheet count. Results demonstrate that the broadband XAS and LSTM combination yields a maximum error of 1.8504 sheets and a quick measurement time of 0.006 seconds. This pioneering work offers a new, non-contact, and real-time counting technique for stacked sheets.

By examining the properties of side texture images, the paper offers a counting compensation technique for stacks of sheets placed parallel to one another. Numerous current algorithms only consider one dimension of data, which causes counting to have blind spots and detection to be erroneous. The suggested method (Han and

Wang, 2019 ) combines edge counting with general image analysis to overcome this. It uses a rectangle template to locate the binarized side image of the suspected place, effectively removing false positives and recovering lost detections. The accuracy of the system has improved substantially, and it is now possible to keep counting mistakes within allowable bounds, according to experimental data.

Li et al. (2011) provide a mechanism to count piles of thin steel plate for automobile chassis using software created for digital picture processing. Enhance the image of the stacked steel plates first. Next, shear the image horizontally against the tilting angle to bring it into vertical alignment after capturing the region of interest (ROI) and identifying the lines. Finally, count the peaks to determine how many plates are there in a photo. The technique is quick, precise, and doesn't need large mechanical equipment.

Balestrino et al. (2006) proposed a system-based machine vision method in which the thickness of a single sheet and the height of stacks of sheets were determined. Two industrial cameras were employed to take a global image and a partial image of the manufacturing unit prospect instead of the sensor. They created MATLAB methods that were used to segment and smooth the overall image in order to determine the height of the stacks in terms of vectors.

Packaging holds a crucial marketing role, safeguarding products during transit and on retail shelves. Effective packaging assessment and management are vital for competitive advantages. Corrugated boards offer versatility, recyclability, and cost-efficiency, gaining global popularity. However, their frequent use poses challenges in production and counting. Currently, manual counting of stacked corrugated boards on pallets results in waste and additional costs. This paper proposes an image processing-based automated counting approach to mitigate manual counting inefficiencies and associated wastage. The study introduces an algorithmic solution using sample images, presenting an innovative automated counting system for corrugated board stacks, an area with limited prior research. (Cebeci et al., 2014)

The goal of the study prepared by Pannakkong and Buddhakulsomsiri, (2023) is to create a computer vision system that will automate inventory counting for manufacturing sectors, specifically for metal sheets. At the moment, physical counting and tracking of items costs a lot and wears out workers' minds. The suggested system, with a precision of 97.83% and a recall of 100% observed in the testing phase, can precisely count metal sheet picks in a storage area using computer vision technology, removing the need for manual labor and decreasing human error.

The invention of a sheet counting device for the printing and packaging business, created to meet quality control standards, is presented by Indradat and Kantasa-ard (2022). The tool uses a hybrid approach to machine

learning, allowing for real-time, non-contact measuring of sheet quantity. A brief introduction to the system architecture is given, with the major emphasis being placed on the forecasting method that makes use of a neural network in various situations. The device gives employees an approximation of the number of sheets of paper present by detecting paper profiles from several variables in the company's ERP system and measuring pallet heights. For printing papers or cards of any thickness, experimental studies on actual manufacturing lines show the hybrid approach's great measurement accuracy.

Zhao et al. (2017) introduce a machine vision system designed for batch measurement of sheet-like products in manufacturing and commercial settings. The system aims to achieve automatic and nondestructive detection of stacked substrates. The main contribution is the development of a robust stripe detection algorithm that combines local template matching and global frequency domain filtering. The algorithm effectively utilizes peak-valley features and collinear prior shape information to purify obtained ridge-line or stripe images, resulting in a highly accurate counting output. Experimental tests demonstrate the system's ability to achieve high counting accuracy even with variations in sample thickness and robust performance in the presence of irregular piling, media distortion, and foreign contamination.

Suppitaksakul, and Rattakorn (2014) propose a way for counting corrugated cardboard utilizing an image processing program and a machine vision system. For detecting and counting, the system makes use of edge pictures of the cardboard, in particular the strip and fluted sides. Gray-level edge pictures are transformed into binary images, strip lines from the slitter side are extracted using the first-order derivative and morphology, and fluted areas on the cut-off side are found and measured using blob analysis. When the cardboard was put away from the camera's focus, the accuracy and performance of the system were examined using MATLAB for algorithm simulation and HALCON for real-time trials. Correct counting was accomplished with tolerances of 2 cm and 3 cm for the slitter and cut-off sides, respectively.

Sajjad et al. (2023) studied Pakistan's Manufacturing Sector Using the Lean Modified Manufacturing Maturity Model for Industry 4.0.

Machine learning algorithms, particularly those using deep learning architectures, can be trained to classify different types of plates based on their characteristics and attributes. By leveraging labeled datasets, the model can learn and adapt to variations, improving the accuracy of plate classification and counting.

According to Fibre Box Association “Sustainability;

In business, sustainability is understood to encompass responsible management of environmental, economic and social resources and impacts. It has become a critical business marketing and survival strategy,

driven by public opinion, government regulation, dramatic changes in major retailers' purchasing criteria and increased consumer awareness.

The growing emphasis on sustainability has weighty implications in packaging. Some of the world's largest retailers now demand measurable improvements in packaging sustainability for the products they buy and sell to consumers. Not only that, as consumers receive more of their purchases directly into their homes, they see more of the packaging – and they are highly aware of its environmental impact. In a world where purchasing experiences are reviewed on e-tailer websites and social media, it isn't difficult to find consumers pushing back on suppliers that “overpackage” their products. The need for sustainable packaging options is obvious.

Corrugated cardboard is a product made from a renewable resource. It is then collected at the end of its life for recycling to begin that process again. Those same fibers get used again to make another box, which leads to a more sustained resource over time.

Responsibly managed corrugated packaging is good for the planet

Corrugated is 100% Renewable and Recyclable “ <https://www.fibrebox.org/corrugated-is-sustainable>

#### **Integrated Solution Framework:**

We propose an integrated solution that combines ERP data exchange, computer vision, and lean manufacturing techniques to streamline plate-counting processes for digital transformation. The system will employ cameras and sensors to capture plate-related information, which will be processed through a deep learning model for accurate counting and classification. ERP data will be seamlessly integrated into the process, allowing for real-time monitoring and dynamic adjustments in production planning.

#### **Benefits of the Integrated Solution:**

By integrating ERP data exchange with advanced technologies, the proposed solution offers numerous benefits. These include enhanced accuracy in plate counting, improved inventory management, optimized production planning, reduced operational costs, and better resource utilization.

The proposed integrated solution is evaluated in a controlled manufacturing environment. Performance metrics, such as counting accuracy, data exchange efficiency, and ERP integration effectiveness, will be used to validate the system's capabilities and reliability.

How the proposed system works is summarized in Figure 1.

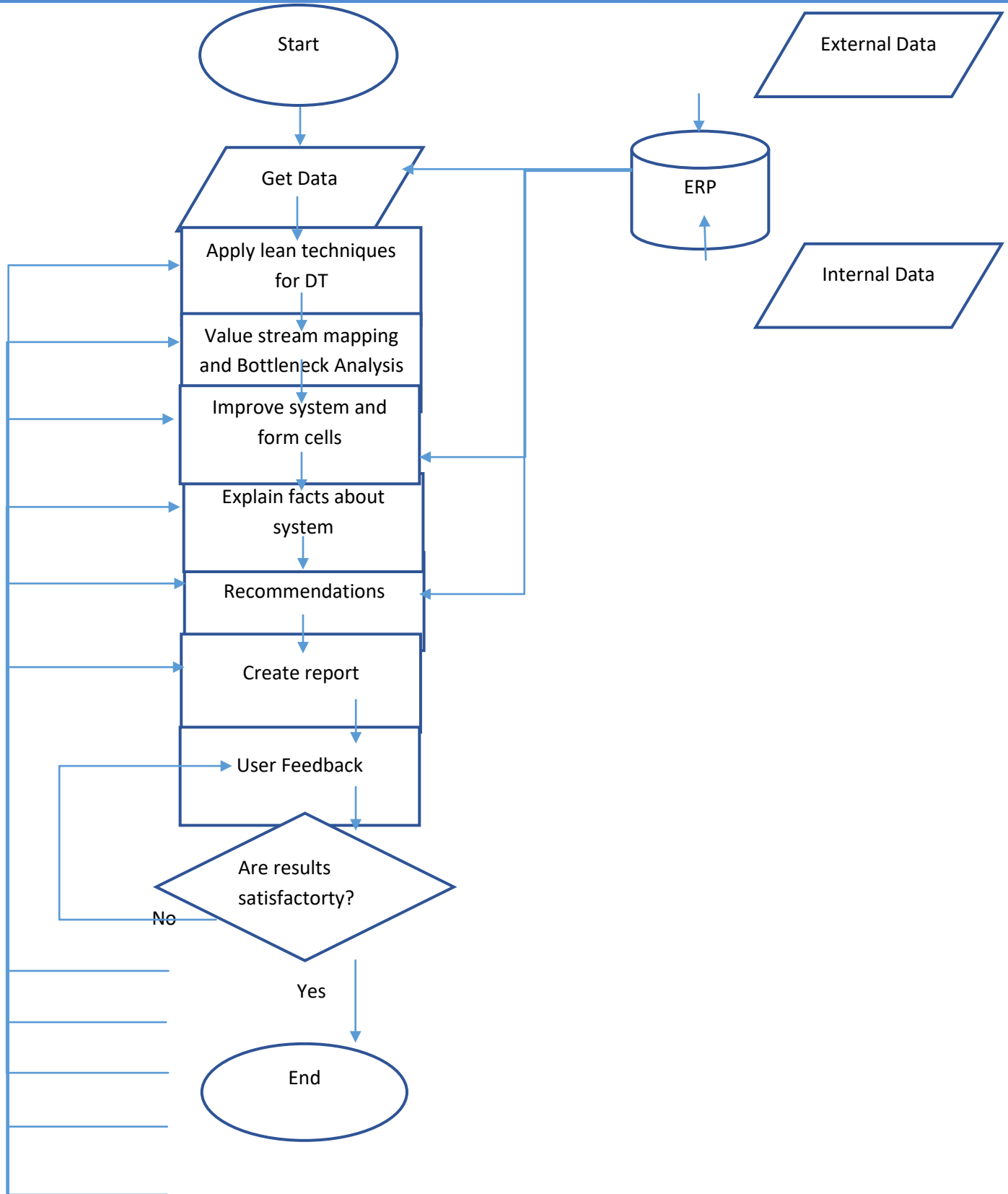


Figure 1. How the proposed integrated system works

The data required for the implementation of Lean Techniques is retrieved from the ERP system. This data is route information;

- the order in which the materials will be processed and on which machine, -
  - what are the processing times,
  - what is the cycle time of products in production
- and, etc.

It also includes information such as average lost time including machine breakdowns.

Value stream mapping technique is used to see bottleneck processes in production and smooth production.

The ERP system also provides information such as stock levels between processes, lead time of suppliers.

### **Industrial Case Study**

Corrugated board boxes offer numerous advantages, making them a popular choice for packaging and shipping. Some of the key advantages include:

**Strength and Durability:** Corrugated boxes are made from multiple layers of paperboard, providing excellent strength and resistance to compression and impact. This makes them suitable for protecting and transporting a wide range of products.

**Lightweight:** Despite their strength, corrugated boxes are lightweight, which helps reduce shipping costs and environmental impact.

**Versatility:** Corrugated boxes come in various shapes and sizes, making them suitable for packaging a wide range of products, from small items to large appliances.

**Eco-Friendly:** Corrugated boxes are made from recyclable materials, and many manufacturers use recycled paper in their production. They are also biodegradable, making them an eco-friendly packaging option.

**Customizable:** Corrugated boxes can be easily customized to meet specific packaging needs. They can be printed with branding, logos, and product information, enhancing brand visibility.

**Cost-Effective:** The production of corrugated boxes is generally cost-effective, especially when ordered in large quantities. This can be beneficial for businesses looking to manage packaging expenses.



**Stackability:** The fluted design of corrugated boxes allows them to be stacked on top of each other without compromising their integrity, optimizing storage and transportation efficiency.

**Cushioning Properties:** The corrugated structure provides natural cushioning to protect fragile items during transit, reducing the risk of damage.

Some visited Corrugated Board manufacturers to analyze their processes and to listen their problems about counting are:

Yildirim Corrugated Board manufacturer:

<http://www.yildirimoluklu.com/>

Azim Corrugated Board manufacturer:

<https://azimambalaj.com.tr/en-US/HomePage>

Atesler Corrugated Board manufacturer:

<http://www.ateslerambalaj.com.tr/>

Korupak:

<https://www.korupak.com/en/index-eng.html>

Norm Ambalaj:

<http://www.normambalaj.com/>

Recycled paper serves as the corrugated board's primary raw material. Corrugated boards come in a wide variety of styles, dimensions, and forms. Corrugated cardboard offers top-notch environmentally friendly packaging. Thanks to the board, products that are delicate, hard, soft, solid, and liquid might be conveniently packed and safeguarded. This board's two sheets are combined to make it, and it is then adhered to a corrugated inner medium.

"The main purpose of the company is to use an integrated system with a machine capable of counting papers with minimal errors and at high speed, along with production automation. Production will be streamlined using techniques like Value Stream Mapping. Simultaneously, it will be possible to manufacture a high-quality product at an affordable price. While various machines are available in the industry, it is essential to have a machine that integrates seamlessly with the production process. Many companies that do not use such machines still rely on manual counting by human operators."

This process, on the other hand, is happening quite slowly and frequently results in errors. The machine to be purchased for digital transformation will perform this task quickly and enable counting with minimum errors. Applications such as counting corrugated cardboard, printing machines, or metal plates may also be considered.

If the company passes on the cost incurred during this process to the customer, it will lose its competitive advantage. Therefore, it needs to improve its internal processes to increase efficiency and generate profit. The aim is to achieve profitability, especially by reaching the error-free and short 'lead time' target and ensuring customer satisfaction through digitalization. Another advantage of digital transformation is minimizing human intervention. This will reduce human errors and variations, making the system more reliable and predictable.

The time taken to count the plates on the pallets is crucial. If the counting process is slower than the production machine's speed, it will lead to piling up of pallets with plates, creating bottlenecks in production. For a more reliable outcome, it is essential for the system to verify the count using camera images from three different points, not just one. Additionally, the machine's minimum space requirement can be advantageous in utilizing limited production areas. Another important feature of the machine is its ergonomic usability.

Another expected feature is for the system to send real-time SMS alerts to its users and other personnel, such as manufacturing managers, in case of any issues or problems. As it will be integrated with the Enterprise Resource Planning (ERP) software, information like which machine was involved in which product's nth operation, which personnel was working at what date and time when the error occurred should also be easily retrievable from the system. Thus, being compatible with the Enterprise Resource Planning software is another important feature.

#### Conclusion:

The integration of ERP data exchange with computer vision and lean manufacturing technologies presents a promising solution for the plate-counting problem for digital transformation. By combining these approaches, manufacturers can optimize production processes, streamline inventory management, and make data-driven decisions to stay competitive in the digital era. In this study, an integrated methodology is developed to solve the counting problem and applied for a paper packaging manufacturing company. As a further research, the methodology can be applied easily in other sectors such as furniture, construction, automotive and electronics.

#### REFERENCES

- Balestrino, A. Landi, A. and Pacini, Luca, "Vision system for monitoring the production of corrugated cardboard," Proceedings of the 2006 IEEE International Conference on Control Applications , pp. 626-631, October 2006.
- Cebeci, U., Aslan, F., Çelik, M., & Aydın, H. (2014). Developing a new counting approach for the corrugated boards and its industrial application by using image processing algorithm. In *Practical Applications of Intelligent Systems: Proceedings of the Eighth International Conference on Intelligent Systems and Knowledge Engineering, Shenzhen, China, Nov 2013 (ISKE 2013)* (pp. 1021-1040). Springer Berlin Heidelberg.
- <https://www.europages.co.uk/companies/turkey/sheet%20metal.html> November 2023.
- Fang, Z., Yuan, B., Wang, M., Ye, B., Li, S., Chen, Y., ... & Qian, K. (2023). A Non-Contact Method for Real-Time Stacked Sheets Counting with X-ray Absorption Spectra and Long Short-Term Memory Network. *Journal of Korea TAPPI*, 55(3), 3-14.
- Han, X., & Wang, J. (2019, December). Design of Paper Counting Algorithm based on Texture Image. In *2019 IEEE 4th Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference (IAEAC)* (pp. 145-148). IEEE.
- <https://www.fibrebox.org/corrugated-is-sustainable> , 2023
- Indradat, P., & Kantasa-ard, A. (2022). APPLYING A HYBRID MACHINE LEARNING APPROACH TO THE PRODUCTION FLOOR: A CASE OF PAPER COUNTING SYSTEM IN PRINTING INDUSTRY. *Kasem Bundit Engineering Journal*, 12(3), 39-61.
- Ji, J., Pannakkong, W., & Buddhakulsomsiri, J. (2023). A Computer Vision-Based System for Metal Sheet Pick Counting. *Computers, Materials & Continua*, 75(2).
- Li, J., Wang, Y., Zhang, Q., & Chen, W. (2011, October). Method of counting thin steel plates based on digital image processing. In *2011 International Conference on Image Analysis and Signal Processing* (pp. 155-158). IEEE.
- Liao, X. (2014), Steel sheet location tracking and automatic sorting self-adaption control model. *COMPUTER MODELLING & NEW TECHNOLOGIES*, 18(11) 1256-1260
- Pham, D., Ha, M., San, C., & Xiao, C. (2020). Accurate stacked-sheet counting method based on deep learning. *JOSA A*, 37(7), 1206-1218.
- Sajjad, A., Ahmad, W., Hussain, S., Chuddher, B. A., Sajid, M., Jahanjaib, M., ... & Jawad, M. (2023). Assessment by Lean Modified Manufacturing Maturity Model for Industry 4.0: A Case Study of Pakistan's Manufacturing Sector. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Suppitaksakul, C., & Rattakorn, M. (2014, March). Machine vision system for counting the number of corrugated cardboard. In *2014 International Electrical Engineering Congress (iEECON)* (pp. 1-4). IEEE.
- Zhao, H., Dai, R., & Xiao, C. (2017). A machine vision system for stacked substrates counting with a robust stripe detection algorithm. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 49(11), 2352-2361.
- Zhu, H., Xiao, C., Gao, J., & Wang, X. (2013, November). An apparatus and method for stacked sheet counting with camera array. In *2013 Chinese Automation Congress* (pp. 7-10). IEEE.

## A HEURISTICS-BASED METHOD FOR NEW PRODUCT FORECASTING

**Muammer Ozer,**  
**City University of Hong Kong**  
[mgozer@city.edu.hk](mailto:mgozer@city.edu.hk)

**Ufuk Cebeci\***

**Department of Industrial Engineering, Istanbul Technical University,**  
[cebeciu@itu.edu.tr](mailto:cebeciu@itu.edu.tr),

**End. Y. Müh. Özgenur Tuncer**  
**ORCID: 0000-0003-3440-2561**  
[ozgetuncer@goldenlinejew.com](mailto:ozgetuncer@goldenlinejew.com)

**Boğaziçi Hediyeelik Eşya A.Ş.**  
**Istanbul, Turkey**

**\*:Corresponding author**

### **Abstract**

Imagine that a manager is considering whether or not to invest in a new technological product/service idea before making major investments into its design and development. Unless he/she does not care about money, he/she will need to know whether the new product will be successful so as to make an informed and confident investment decision. Consequently, companies are interested in accurately forecasting the future performance of their new products before committing major resources into their design and development. Past research has long characterized the assessment of new technological products as a challenging decision making activity because of numerous unknowns and uncertainties associated with such an assessment. Among several methodologies suggested in the literature, a heuristics-based assessment of new technological products has great potentials to help managers forecast the future performance of their new products. This paper presents an empirical study about two online services and shows how a heuristics-based assessment methodology can effectively be used to assess the market demand for online services.

**KEY WORDS:** Heuristics, viability, forecasting, new product, assessment.

## 1. Introduction

New products and services have long received a considerable amount of attention in the literature. In particular, assessing the viability of new products has been an important area of research (Cai, Sun, Si, & Yannou, 2011; Chan, Ip, & Kwong, 2011; Cheng, Chen, & Wu, 2009; Chin, Tang, Yang, Wong, & Wang, 2009; Lee, Lee, Seol, & Park, 2012; Ramkumar, Rajasekar, & Swamynathan, 2010; Tseng & Hu, 2009; Wei & Chang, 2011; Yoon, Kim, & Rhee, 2012; Yu, Choi, & Hui, 2011). Past research has characterized the assessment of the viability of new products as an important challenge because of numerous unknowns and uncertainties with regard to the likely reactions of such stakeholders as buyers, suppliers, distributors, and competitors in the market and has called for future research to accurately assess the viability of new product ideas (Cai et al., 2011; Chan et al., 2011; Cheng et al., 2009; Chin et al., 2009; Lee et al., 2012; Ramkumar et al., 2010; Zhang et al. 2020; Tseng & Hu, 2009; Wei & Chang, 2011; Yoon et al., 2012; Yu et al., 2011). Kumar et al. (2021) summarize 20 years of e—commerce.

Imagine that a manager is considering whether or not to invest in a new product/service idea before making major investments into its design and development. Unless he/she does not care about money, he/she will need to assess of the viability of the new product/service idea so as to make an informed and confident investment decision. Without an informed decision, he/she might decide to pursue a potentially unsuccessful new product idea or decide *not* to develop a potentially successful new product. In either case, firms accrue big losses, while the former leads to investment loses the latter leads to missed investment opportunities (Ozer, 2005). Consequently, companies are interested in accurately forecasting the future performance of their new products before committing major resources into their design and development.

Assessing the future success of new product ideas involves numerous unknowns and uncertainties regarding the future reactions of the market which includes such players as buyers, suppliers, distributors, and competitors. When faced with such unknowns and uncertainties, companies can forecast the future performance of their new products by using heuristic methods. Heuristic methods are generally known as a rule of thumb that managers can use in order to make informed decisions (Sadjadi & Soltani, 2012). In fact, heuristic methods have been widely used across a wide range of context in the literature (e.g., Anbuudayasankar, Ganesh, Koh, & Ducq, 2012; Chen & Martinez, 2012; Cheng, Ho, & Kwan, 2012; Costa, Goldbarg, & Goldbarg, 2012; Del Valle, de Queiroz, Miyazawa, & Xavier, 2012; El Semelawy, Nassef, & El Damatty, 2012; Expósito-Izquierdo, Melián-Batista, & Moreno-Vega, 2012; Machuca & Mandow, 2012; Popović, Vidović, & Radivojević, 2012; Sadjadi & Soltani, 2012).

Although there are strong theoretical reasons why heuristic methods might help managers accurately forecast the future performance of a new product, we do not know empirically whether or not heuristic methods can be used to assess that of technological products. In addition, there has not been any study about the use of heuristic methods to assess the viability of new online services. As we all have witnessed, a large number of online businesses failed right after their market introduction. As a result, although assessing the future success of new online services involves market uncertainties and managers might not have the necessary information to make accurate assessments, heuristic methods could have been highly relevant for these companies in evaluating their online initiatives. Thus, this paper presents an application of a heuristics-based assessment of new technological products with a specific focus on new online services. The paper is organized as follows. First, a brief discussion of heuristics-based assessments of new technological products is presented. After that, an empirical study is presented to show how heuristic methods can be used to assess the market demand for two online services. Finally, the results of the empirical study and their implications are discussed.

## 2. Heuristics-Based Assessment of New Technological Products

For new products with historical market performance data, managers usually conduct a trend or diffusion analysis to project the future performance of such products based on the historical data (Cheng et al., 2009; Wang & Chang, 2009). However, when there is no historical performance information managers need to base their assessments on heuristics (Anbuudayasankar et al., 2012; Chen & Martinez, 2012; Cheng et al., 2012; Costa et al., 2012; Del Valle et al., 2012; El Semelawy et al., 2012; Expósito-Izquierdo et al., 2012; Machuca & Mandow, 2012; Popović et al., 2012; Sadjadi & Soltani, 2012). A potentially useful approach will be to make the assessments based on the reactions of the target market. For example, if a high proportion of the people in a new product's target market is interested in buying/using a new service that might be an indication that the new service will be successful. On the other hand, if a high proportion of the people in the target group is not interested in buying/using it that might suggest that the service will not be successful.

Although this method seems to be a straight-forward approach it creates two major challenges for managers. First, people's mere interest or intention to buy/use a new service may not correspond with their actual purchase or usage of the service. In fact, past research has indicated that of those people who stated in a survey study that they would buy a new durable product, on average, only 10% actually purchased it (Jamieson & Bass, 1989). Furthermore, because the correspondence between the initial intention to buy a new product and the subsequent actual purchase varies significantly across different products, managers cannot readily conduct a

survey and multiply the survey results with 10% to calculate an aggregate market prediction (Jamieson & Bass, 1989).

A second challenge with the use of market reactions is that although there will be some people who clearly indicate in such a survey study that they would definitely buy or would definitely not buy a new product there will be a large number of people who are in the undecided category, indicating in the survey that they might or might not buy it (Jamieson & Bass, 1989). Similarly, in addition to people with a definite intention to buy or not to buy a new product, there will be a substantial number of people who state in the survey that they will probably buy or will probably not buy a new product (Jamieson & Bass, 1989). In all, past research has identified five categories of answers that people can state in a market reactions survey, including (i) definitely will buy (CATEGORY 1); (ii) probably will buy (CATEGORY 2); (iii) might/might not buy (CATEGORY 3); (iv) probably will not buy (CATEGORY 4); and (v) definitely will not buy (CATEGORY 5) (Jamieson & Bass, 1989).

While the answers in Categories 1 and 5 are very clear and easy to interpret the answers in the other categories in the middle will require managers to use heuristics to utilize the answers in their assessments of the future success of new products. When making the assessments, managers need to consider several heuristics so as to convert the number of people in each category into an aggregate assessment. A survey with the experienced users of market reactions surveys determined several commonly used heuristics when assessing the future success of consumer products (Jamieson & Bass, 1989). Table 1 summarizes these heuristics and Table 2 presents an illustrative example. It is one of the purposes of this paper to determine whether the heuristics used for consumer products can be used to assess the market success of technological products, as these types of products might involve different types of market unknowns and uncertainties than consumer products.

-----  
INSERT TABLES 1 and 2 ABOUT HERE  
-----

As presented in Table 1, for instance, Heuristic A suggests that the market demand is calculated as 100% of the proportion of people in Category 1. On the other hand, Heuristic C suggests that the market demand is calculated by adding the 80% of the proportion of people in Category 1 and the 20% of the proportion of people in Category 2. When we look at the illustrative example that is presented in Table 2, we can see that the prediction based on Heuristic A is 26%, as the proportion of people in Category 1 is 26%. On

the other hand, the prediction based on Heuristic C is 24% ( $26\% * 80\% + 18\% * 20\%$ ), as the proportion of people in Categories 1 and 2 are 26% and 18%, respectively.

The following section presents a longitudinal empirical study about two online services, illustrating how the different heuristics listed in Table 1 can be used to predict the demand for online services.

### 3. Predictions

The different heuristics listed in Table 1 were used to predict the market demand for two online services, including an online business information service and an online shopping service. While the online business information service provided people with a variety of business-related information and news, the online shopping service enabled users to shop for various categories of items ranging from fashion products to gift flower baskets.

A longitudinal survey for each service was conducted. At the beginning of the study, market reactions were collected and the predictions were generated. The predictions and the actual usage of the services were then compared so as to find out how accurately the predictions based on the different heuristics predicted the actual results.

### 4. Results

After the market reactions study, the respondents' answers were first grouped into five major categories, including Categories 1-5 listed in Table 1. Then, the predictions for each service were calculated based on the different heuristics summarized in Table 1. These predictions are presented in Table 3. As Table 3 shows, the results for the online business information service suggest that the predictions were 64%, 18%, 58%, 73%, 63% and 56% for Heuristics A, B, C, D, E, and F, respectively. The results for the online shopping service indicate that the predictions were 15%, 4%, 18%, 24%, 41% and 22% for Heuristics A, B, C, D, E, and F, respectively.

-----  
INSERT TABLE 3 ABOUT HERE  
-----

At the same time, the actual usage of the services by the people in the target group was automatically tracked by the internet server, recording each time an individual used the service. The server log files indicated that the online business information and shopping services were actually used by the 30% and 5% of the people in the target group, respectively. Figures 1 and 2 present in a web-diagram form the predictions based on the



different heuristics against the actual service usage for the online business information and shopping service, respectively, for easy reference.

-----  
1. INSERT FIGURES 1 and 2 ABOUT HERE  
-----

The predictions and the actual results were compared by using two measures, including the absolute error and the percentage of under- or over-prediction (Morwitz & Schmittlein, 1992). While the former measure captures how much the predictions deviate from the actual results ( $|\text{Actual}-\text{Prediction}|$ ), the latter measure reflects the extent of under- or over-prediction  $\{[(\text{Prediction}-\text{Actual})/\text{Actual}] \times 100\}$ .

**4.1. Absolute Error:** The absolute errors for the predictions for the online business information service are presented in Table 4 in a summary form and in Figure 3 in a bar-chart for an easier interpretation. As Table 4 and Figure 3 show, the predictions for the online business information service deviated from the actual service usage significantly. The results show that the absolute errors associated with the predictions based on Heuristic A, B, C, D, E, and F were 34%, 12%, 28%, 43%, 33%, and 26%, respectively. It appears that Heuristic B yielded the smallest absolute error and thus yielded the most accurate prediction for the online business information service.

-----  
2. INSERT TABLE 4 ABOUT HERE  
-----  
-----

3. INSERT FIGURE 3 ABOUT HERE  
-----

Table 5 and Figure 4 present the absolute errors for the predictions based on the different heuristics listed in Table 1 for the online shopping service in a summary form and in a bar-chart, respectively. As can be seen from Table 5 and Figure 4, the predictions deviated from the actual service usage significantly. The absolute errors associated with the predictions based on Heuristic A, B, C, D, E, and F were 10%, 1%, 13%,

19%, 36%, and 17%, respectively. These results again show that Heuristic B yielded the smallest absolute error and hence resulted in the most accurate prediction for the online shopping service.

-----  
4. INSERT TABLE 5 ABOUT HERE  
-----  
-----

5. INSERT FIGURE 4 ABOUT HERE  
-----

**4.2. Percentage of Under- or Over-Prediction:** Table 4 also shows the percentage of under- or over-prediction of the predictions based on the different heuristics listed in Table 1 for the online business information service. As Table 4 shows, the percentage of under- or over-predictions also differed widely among the different heuristics. The percentage of under- or over-predictions associated with the predictions based on Heuristic A, B, C, D, E, and F were 113.33%, -40.00%, 93.33%, 143.33%, 110.00%, and 86.67%, respectively. The results show that while all other heuristics resulted in an over-prediction, Heuristic B yielded a small under-prediction.

Similarly, Table 5 shows the percentage of under- or over-prediction of the predictions based on the different heuristics listed in Table 1 for the online shopping service. As Table 5 shows, the percentage of under- or over-predictions also differed widely among the different heuristics. The percentage of under- or over-predictions associated with the predictions based on Heuristic A, B, C, D, E, and F were 200%, -20.00%, 260%, 380%, 720%, and 340%, respectively. The results show that while all other heuristics resulted in an over-prediction, Heuristic B yielded a small under-prediction.

As these results indicate, except for Heuristic B, the heuristics over-predicted the actual usage. The extent of the over-prediction ranged from 86.67% to 143.33% and from 200% to 720% for the online business information and shopping services, respectively. On the other hand, the predictions based on Heuristics B were slightly conservative (under-predicted) and the percentages of under-prediction ranged between 20% and 40% across the two services. These results are quite consistent with the absolute errors indicating that Heuristic B is the most suitable heuristic to assess the future success of new online services based on initial market reactions.

## 5. Conclusions

As we all know, product innovation is very important for companies to remain competitive. Assessing the viability of new product ideas is an important and challenging new product development activity. It is even more challenging to assess the market potentials of a new technological product idea, since there are many

unknowns and uncertainties associated with such products. This paper presented an application of the use of heuristic methods in the assessment of the market potentials of two new online services and showed that heuristic methods can offer a useful methodology for companies to assess their new online initiatives.

As we all have witnessed, many predictions with regard to new online services have been proven wrong. For example, many companies invested in online services and failed partly because they wrongly assumed that they would achieve a similar level of success as a few successful online business companies such as eBay or Google. Consequently, the use of analogies as a method of technological assessment has not been very successful. Some companies also relied on the opinions of industry experts; however, as many examples have shown, experts have not been so successful either (Ozer, 2005).

This paper utilized a heuristics-based method to assess the market potentials of two online services. In the absence of any historical data, managers can use heuristics to make informed market assessments (Sadjadi & Soltani, 2012). Thus, when there are no historical sales data to conduct a trend analysis, heuristics can offer managers valuable information to predict whether or not their new products will be accepted in the market once they are introduced into the market. In addition, forecasting the future performance of a new product based on heuristics involves a simple questionnaire survey and can require a relatively reasonable time and budget to complete. Hence, it can be very valuable for firms. However, it should also be noted that such methods offer managers only one perspective. Thus, firms should not mainly rely on such methods; but, also utilize other supplementary methods, as past research consistently suggested that the use of multiple perspectives and methods will be more reliable than the use of a single method (Ozer, 1999).

## REFERENCES

- Anbuudayasankar, S. P., Ganesh, K., Koh, S. C. L., & Ducq, Y. (2012). Modified savings heuristics and genetic algorithm for bi-objective vehicle routing problem with forced backhauls. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 2296-2305.
- Cai, Z., Sun, S., Si, S., & Yannou, B. (2011). Identifying product failure rate based on a conditional Bayesian network classifier. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5036-5043.
- Chan, S. L., Ip, W. H., & Kwong, C. K. (2011). Closing the loop between design and market for new product idea screening decisions. *Expert Systems with Applications*, 38(6), 7729-7737.
- Chen, A. L., & Martinez, D. H. (2012). A heuristic method based on genetic algorithm for the baseline-product design. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5829-5837.
- Cheng, C. H., Chen, Y. S., & Wu, Y. L. (2009). Forecasting innovation diffusion of products using trend-weighted fuzzy time-series model. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1826-1832.
- Cheng, C. H., Ho, S. C., & Kwan, C. L. (2012). The use of meta-heuristics for airport gate assignment. *Expert Systems with Applications*, 39(16), 12430-12437.
- Chin, K. S., Tang, D. W., Yang, J. B., Wong, S. Y., & Wang, H. (2009). Assessing new product development project risk by Bayesian network with a systematic probability generation methodology. *Expert Systems with Applications*, 36(6), 9879-9890.
- Costa, W., E., Goldbarg, M. C., & Goldbarg, E. G. (2012). New VNS heuristic for total flowtime flowshop scheduling problem. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8149-8161.
- Del Valle, A. M., de Queiroz, T. A., Miyazawa, F. K., & Xavier, E. C. (2012). Heuristics for two-dimensional knapsack and cutting stock problems with items of irregular shape. *Expert Systems with Applications*, 39(16), 12589-12598.
- El Semelawy, M., Nassef, A. O., & El Damatty, A. A (2012). Design of prestressed concrete flat slab using modern heuristic optimization techniques. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5758-5766.
- Expósito-Izquierdo, C., Melián-Batista, B., & Moreno-Vega, M. (2012). Pre-Marshalling Problem: Heuristic solution method and instances generator. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8337-8349.
- Jamieson, L. F., & Bass, F. M. (1989). Adjusting stated purchase intention measures to predict trial purchase of new products: A comparison of models and methods. *Journal of Marketing Research*, 26(August), 336-45.
- Kumar, S., Lim, W. M., Pandey, N., & Christopher Westland, J. (2021). 20 years of electronic commerce research. *Electronic Commerce Research*, 21, 1-40.
- Lee, C., Lee, H., Seol, H., & Park, Y. (2012). Evaluation of new service concepts using rough set theory and group analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3404-3412.
- Machuca, E., & Mandow, L. (2012). Multiobjective heuristic search in road maps. *Expert Systems with Applications*, 39(7), 6435-6445.
- Morwitz, V. G., & Schmittlein, D. 1992. Using segmentation to improve sales forecasts based on purchase intend: Which "intenders" actually buy? *Journal of Marketing Research*, 29(November), 391-405.
- Ozer, M. (1999). A survey of new product evaluation models. *Journal of Product Innovation Management*, 16(1), 77-94.
- Ozer, M. (2005). Factors which influence decision making in new product evaluation. *European Journal of Operational Research*, 163(3), 784-801.

- Popović, D., Vidović, M., & Radivojević, G. (2012). Variable Neighborhood Search heuristic for the Inventory Routing Problem in fuel delivery. *Expert Systems with Applications*, 39(18), 13390-13398.
- Ramkumar, V., Rajasekar, S., & Swamynathan, S. (2010). Scoring products from reviews through application of fuzzy techniques. *Expert Systems with Applications*, 37(10), 6862-6867.
- Sadjadi, S. J., & Soltani, R. (2012). Alternative design redundancy allocation using an efficient heuristic and a honey bee mating algorithm. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 990-999.
- Tseng, F. M., & Hu, Y. C. (2009). Quadratic-interval Bass model for new product sales diffusion. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8496-8502.
- Wang, F. K., & Chang, K. K. (2009). Modified diffusion model with multiple products using a hybrid GA approach. *Expert Systems with Applications*, 36(10), 12613-12620.
- Wei, C. C., & Chang, H. W. (2011). A new approach for selecting portfolio of new product development projects. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 429-434.
- Yoon, B., Kim, S., & Rhee, J. (2012). An evaluation method for designing a new product-service system. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3100-3108.
- Yu, Y., Choi, T. M., & Hui, C. L. (2011). An intelligent fast sales forecasting model for fashion products. *Expert Systems with Applications*, 38(6), 7373-7379.
- Zhang, L., Luo, M., & Boncella, R. J. (2020). Product information diffusion in a social network. *Electronic Commerce Research*, 20, 3-19.

**TABLE 1. WIDELY-USED PREDICTION HEURISTICS****PREDICTION HEURISTICS**

**HEURISTIC A:** PREDICTION =  $100\% * (N_1/N_T)$

**HEURISTIC B:** PREDICTION =  $28\% * (N_1/N_T)$

**HEURISTIC C:** PREDICTION =  $80\% * (N_1/N_T) + 20\% * (N_2/N_T)$

**HEURISTIC D:** PREDICTION =  $96\% * (N_1/N_T) + 36\% * (N_2/N_T)$

**HEURISTIC E:** PREDICTION =  $70\% * (N_1/N_T) + 54\% * (N_2/N_T) + 35\% * (N_3/N_T) + 24\% * (N_4/N_T) + 20\% * (N_5/N_T)$

**HEURISTIC F:** PREDICTION =  $75\% * (N_1/N_T) + 25\% * (N_2/N_T) + 10\% * (N_3/N_T) + 5\% * (N_4/N_T) + 2\% * (N_5/N_T)$

WHERE:

- $N_1$  = total number of people in CATEGORY 1  
 $N_2$  = total number of people in CATEGORY 2  
 $N_3$  = total number of people in CATEGORY 3  
 $N_4$  = total number of people in CATEGORY 4  
 $N_5$  = total number of people in CATEGORY 5  
 $N_T$  = total number of people who participated in the survey

and

- CATEGORY 1: Definitely will buy it  
CATEGORY 2: Probably will buy it  
CATEGORY 3: Might/might not buy it  
CATEGORY 4: Probably will not buy it  
CATEGORY 5: Definitely will not buy it

**TABLE 2. AN ILLUSTRATIVE EXAMPLE\***

Let us assume that we surveyed 226 people. Among this sample, people's answers were distributed across the different categories as follows:

- CATEGORY 1: 58 people  
CATEGORY 2: 41 people  
CATEGORY 3: 62 people  
CATEGORY 4: 39 people  
CATEGORY 5: 29 people

As a result,

$$N_1 = 58; N_2 = 41; N_3 = 62; N_4 = 39; N_5 = 29; \text{ and } N_T = 226.$$

The predictions based on the different heuristics are calculated as follows:

**HEURISTIC A:** PREDICTION =  $100\% * (58/226) = 26\%$

**HEURISTIC B:** PREDICTION =  $28\% * (58/226) = 7\%$

**HEURISTIC C:** PREDICTION =  $80\% * (58/226) + 20\% * (41/226) = 24\%$

**HEURISTIC D:** PREDICTION =  $96\% * (58/226) + 36\% * (41/226) = 31\%$

**HEURISTIC E:** PREDICTION =  $70\% * (58/226) + 54\% * (41/226) + 35\% * (62/226) + 24\% * (39/226) + 20\% * (29/226) = 44\%$

**HEURISTIC F:** PREDICTION =  $75\% * (58/226) + 25\% * (41/226) + 10\% * (62/226) + 5\% * (39/226) + 2\% * (29/226) = 28\%$

\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

**TABLE 3. PREDICTIONS BASED ON THE DIFFERENT HEURISTICS FOR THE ONLINE BUSINESS INFORMATION AND SHOPPING SERVICES\***

<b>HEURISTIC</b>	<b>PREDICTIONS FOR</b>	
	<b>Online business information services</b>	<b>Online shopping services</b>
<b>HEURISTIC A</b>	64%	15%
<b>HEURISTIC B</b>	18%	04%
<b>HEURISTIC C</b>	58%	18%
<b>HEURISTIC D</b>	73%	24%
<b>HEURISTIC E</b>	63%	41%
<b>HEURISTIC F</b>	56%	22%

\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

**TABLE 4. PREDICTIVE PERFORMANCE FOR THE ONLINE BUSINESS INFORMATION SERVICE\***

	<b>Absolute Error<sup>a</sup></b>	<b>Percentage of Under- or Over-Prediction<sup>b</sup></b>
<b>HEURISTIC A</b>	34%	113.33%
<b>HEURISTIC B</b>	12%	-40.00%
<b>HEURISTIC C</b>	28%	93.33%
<b>HEURISTIC D</b>	43%	143.33%
<b>HEURISTIC E</b>	33%	110.00%
<b>HEURISTIC F</b>	26%	86.67%

\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

a. Actual usage = 30%; Absolute Error = |Actual-Prediction|.

b. Percentage of under- or over-prediction =  $\{(Prediction - Actual) / Actual\} * 100$ .



**TABLE 5. PREDICTIVE PERFORMANCE FOR THE ONLINE SHOPPING SERVICE\***

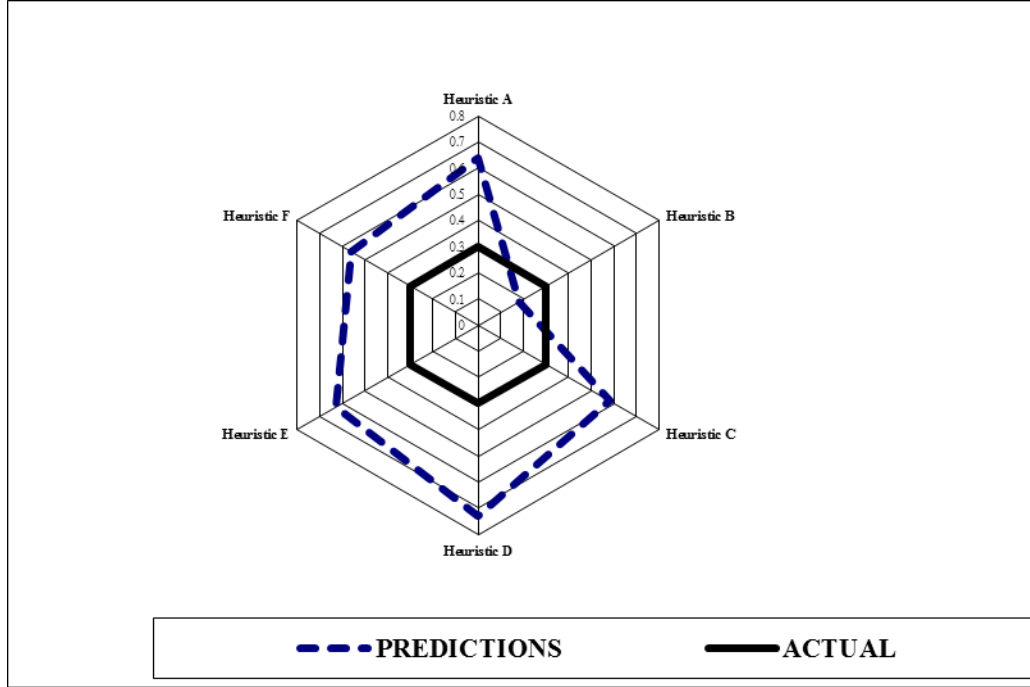
	<b>Absolute Error<sup>a</sup></b>	<b>Percentage of Under- or Over-Prediction<sup>b</sup></b>
<b>HEURISTIC A</b>	10%	200%
<b>HEURISTIC B</b>	01%	-20.00%
<b>HEURISTIC C</b>	13%	260%
<b>HEURISTIC D</b>	19%	380%
<b>HEURISTIC E</b>	36%	720%
<b>HEURISTIC F</b>	17%	340%

\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

a. Actual usage = 5%; Absolute Error = |Actual-Prediction|.

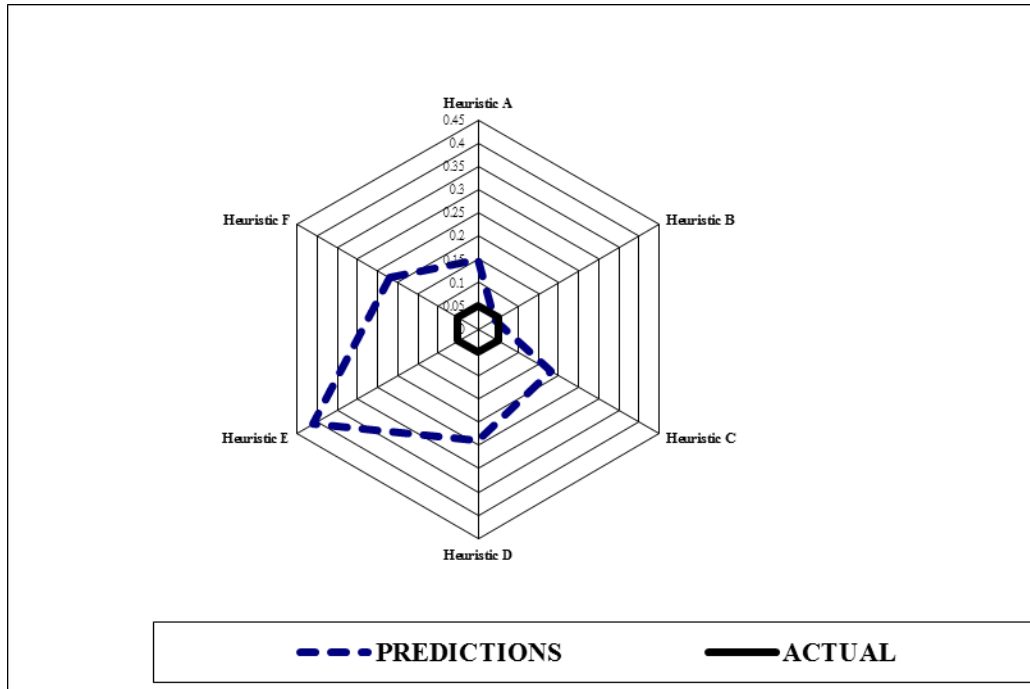
b. Percentage of under- or over-prediction =  $\{(Prediction - Actual) / Actual\} * 100$ .

**FIGURE 1. COMPARISONS OF THE PREDICTIONS ASSOCIATED WITH THE DIFFERENT HEURISTICS WITH THE ACTUAL RESULTS FOR THE ONLINE BUSINESS INFORMATION SERVICE\***



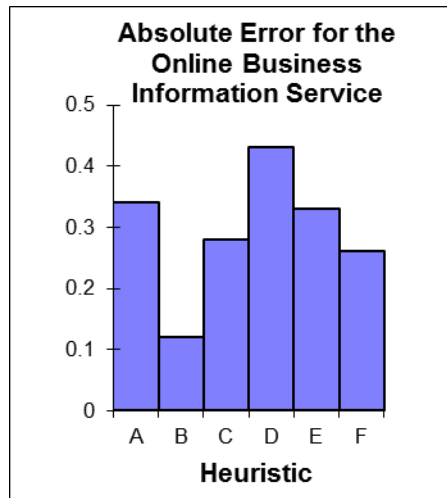
\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

**FIGURE 2. COMPARISONS OF THE PREDICTIONS ASSOCIATED WITH THE DIFFERENT HEURISTICS WITH THE ACTUAL RESULTS FOR THE ONLINE SHOPPING SERVICE\***



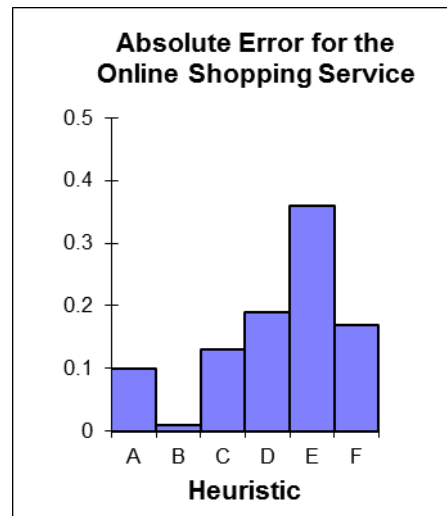
\* The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.

**FIGURE 3. ABSOLUTE ERRORS ASSOCIATED WITH THE DIFFERENT HEURISTICS FOR THE ONLINE BUSINESS INFORMATION SERVICE<sup>a, b</sup>**



- a. The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.
- b. Absolute Error = |Actual-Prediction|.

**FIGURE 4. ABSOLUTE ERRORS ASSOCIATED WITH THE DIFFERENT HEURISTICS FOR THE ONLINE SHOPPING SERVICE<sup>a, b</sup>**



- a. The descriptions of the heuristics are presented in Table 1.
- b. Absolute Error = |Actual-Prediction|.

## PLANLAMADA AFETLERE YÖNELİK FİZİKSEL FAKTÖRLERE BAĞLI KORUMA ÖNCELİKLERİ

**Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil**

**ORCID: 0000-0001-6293-5715**

**E-Posta: ayaslitu@yildiz.edu.tr**

**Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Güzin Güliz Özdil**

**ORCID: 0000-0002-7859-7615**

**E-Posta: ggozdil2@gmail.com**

**Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Rukiye Karahan**

**ORCID: 0009-0009-3385-3433**

**E-Posta: rukiyeekarahan33@gmail.com**

**Yıldız Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Uluslararası direktif, eylem planı ve sözleşmelerde tehlikeye maruz kalmayı ve felakete karşı savunmasızlığı önleyen ve azaltan entegre ve kapsayıcı ekonomik, yapısal, yasal, sosyal, sağlıkla ilişkili, kültürel, eğitsel, çevresel, teknolojik, politik ve kurumsal önlemlerin uygulanmasıyla yeni ve mevcut afet risklerini azaltmak amaçlanmaktadır.

Afetleri önleme, zararlarını ve savunmasızlığını azaltmak toplum ve sistemlerin afetler karşısında dirençli olması ile mümkündür. Direncin artırılması bireysel, fiziksel, sosyolojik, ekonomik ve çevresel faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Afet risklerini azaltmak, güvenlik ve direnç kültürü oluşturmak ve temel risk faktörlerini azaltmak bakımından doğal bileşenlerin ortaya koyduğu fiziksel faktörlerin belirlenmesi, bu fiziksel faktörlere dayalı koruma öncelikleri çerçevesinde planlama sürecine entegrasyonunu sağlamak büyük önem taşımaktadır.

Bu bildiri, “Fen ve Mühendislik” proje grubu Lisans Öğrencisi Katılımlı Araştırma Projeleri (LİKAP) “Afet Risk Azaltımı ve Sakınım Planlamasında Peyzaj Planlamanın Yeri ve Önemi” başlıklı, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü’nce desteklenen FLO-2023-5766 proje kodlu, 26.04.2023 tarihinde başlayan ve halen devam eden araştırma projesi kapsamında üretilmiştir.

Araştırmanın materyal kısmını literatüre dayalı olup; ilgili kitap, makale, bildiri ve araştırmaya yönelik ilgili kamu kurum ve kuruluşlarca hazırlanan basılmış/basılmamış raporlar, araştırma projeleri, lisansüstü tezlerinden oluşmaktadır. Günümüze kadar yapılan bilimsel literatürden yararlanılmış, ilgili yasa, yönetmelik ve mevzuatla ilişki kurulmuştur. Kuramsal çatkıda amaç; ulusal ve uluslararası boyutta irdeleme ve değerlendirme, tespitler ve çıkarımlar sağlanmaya dayanmaktadır.

Bu bildiride afetlere yönelik koruma öncelikleri bakımından doğal bileşenlerin ve fiziksel faktörlere dayalı analizlerin belirlenmesi, analizlere göre planlama sürecinde yer alması gereken parametre, kriter, alt kriterler ve değerlendirme ölçütleri ortaya konacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel Faktörler, Afet Tehlikesi, Afet Riski, Maruziyet, Savunmasızlık

## PROTECTION PRIORITIES BASED ON PHYSICAL FACTORS FOR DISASTERS IN PLANNING

### Abstract

International directives, action plans and conventions aim to reduce new and existing disaster risks through the implementation of integrated and inclusive economic, structural, legal, social, health-related, cultural, educational, environmental, technological, political and institutional measures that prevent and reduce exposure to hazard and vulnerability to disaster.

Preventing disasters and reducing their damages and vulnerability is possible only if societies and systems are resilient in the face of disasters. Increasing resilience is directly related to individual, physical, sociological, economic and environmental factors. In order to reduce disaster risks, to create a culture of safety and resilience and to reduce the main risk factors, it is of great importance to determine the physical factors revealed by natural components and to ensure their integration into the planning process within the framework of protection priorities based on these physical factors.

This paper has been produced within the scope of the research project titled "Place and Importance of Landscape Planning in Disaster Risk Reduction and Mitigation Planning" of the "Science and Engineering" project group Undergraduate Student Participatory Research Projects (LIKAP), supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit Coordinatorship, project code FLO-2023-5766, started on 26.04.2023 and still ongoing.

The material part of the research is based on the literature; It consists of relevant books, articles, papers and published / unpublished reports, research projects, graduate theses prepared by relevant public institutions and organizations for the research. The scientific literature up to the present day has been utilized and a relationship has been established with the relevant laws, regulations and legislation. In the theoretical framework, the aim is based on national and international examination and evaluation, determinations and inferences.

In this paper, determination of analyses based on natural components and physical factors in terms of protection priorities for disasters, parameters, criteria, sub-criteria and evaluation criteria that should be included in the planning process according to the analysis will be put forward.

**Keywords:** Physical Factors, Disaster Hazard, Disaster Risk, Exposure, Vulnerability

## 1. Afet Tanımı ve Afetlerin Sınıflandırılması

Afet (Disaster), toplumun tamamı veya belirli kesimlerinin kendi kaynakları ile başa çıkmakta yetersiz kalacağı düzeyde fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara uğramasına yol açarak, normal hayatı ve faaliyetleri durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylardır. Zarar veya hasarın meydana gelme olasılığı, bir olayın olumsuz sonuçları veya neden olabileceği kayıplardır. Dünya çapında doğal afetler, türlerine göre değerlendirildiğinde, 31 farklı türden doğal afetin bulunduğu gözlemlenmiştir; bu afetlerin 28'i meteorolojik afetlerdir. Doğal afetlerin türleri ve öncelikleri ülkeden ülkeye değişebilmektedir.

### Afetlerin Kökenlerine Göre Sınıflandırılması

AFAD (2018)'e göre:

(a) Doğal Afetler: Doğal afetler dünya genelinde depremler, sel baskınları, tsunamiler, fırtınalar, tayfun ve hortumlar, kuraklıklar, büyük orman yangınları, çığlar, yer kaymaları gibi olaylar olarak görülmektedir. Bu doğal afet türlerinden en fazla tahrip edici olanlar ise depremler, tayfunlar (kasırgalar, hortumlar) tsunamiler ve volkanik patlamalardır. Ülkemizde ise doğal afet türleri içinde en fazla görülenleri; sel baskınları, toprak kaymaları, çığlar, büyük orman yangınları ve depremlerdir.

(b) Teknolojik Afetler: İnsan faaliyetleri sonucunda veya doğal afetlerin tetiklemesi sonucu oluşan ve ulaşım kazaları, maden kazaları, endüstriyel kazalar, büyük yangınlar, nükleer patlamalar vb. gibi olaylar ile fiziksel, çevresel, sosyal ve ekonomik kayıplara sebep olan afetlerdir.

(c) İnsan kaynaklı afetler: Nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar, taşımacılık kazaları, endüstriyel kazalar, aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar, göçmenler ve yerlerinden edilenler vb.

### Meydana Geliş Hızları ve Oluşum Sürecine Göre Afetler

Demir (2003)'e göre:

(a) Doğal afetler ve yapay (insani) afetler,

(b) Ani gelişen ve yavaş gelişen afetler (Akdur, 2000; Koçak 2001)'dir.

AFAD (2018)'e göre:

(a) Ani Gelişen Afetler: Meydana gelebilecekleri tahmin edilmiş olsa bile, kesin olarak hangi gün ve saatte meydana gelebilecekleri bilinmemekte ve olayların kayıpları aniden meydana gelmektedir. Aniden ortaya çıkan ve etkisini gerçekleştirdiği anda hissettiren afetlerdir. Bu tür afetlere örnek olarak, depremleri, volkan patlamalarını, çığ ve kaya düşmelerini, fırtına, hortum, tayfun, su baskını, şiddetli soğuklar, kuraklık gibi olayları yer almaktadır.

(b) Yavaş Gelişen Afetler: Bir anda ortaya çıkmamakta ve zaman içerisindeki kayıplar yavaş yavaş meydana gelmekte olup, koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınması daha kolay olmaktadır.

## 2. Afetlere Dayalı Kavramlar

### Dirençlilik, Dayanıklılık ve Kırılabilirlik (Resilience)

Uzun Yüksel, Kutay Karaçor, (2021)'e göre\_“Resilience” kelimesi kavramsal olarak esneklik, dayanıklılık ve dirençlilik anlamında kullanılmaktadır. Dayanıklılık kavramını ilk kez afet konusunda Timmerman (1981) tarafından tanımlanmıştır. Dayanıklılık kavramı, afetlerin artması ve özellikle kentlerde yıkıcı sonuçlar doğurması sebebiyle kent çalışmalarında yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Dirençlilik kavramı ilk olarak ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamak hedefiyle, bu sistemlerin geçirdiği krizler ve şoklar sırasında yaşanan değişim ve değişimin yarattığı etki ile bir sistemin değişikliklerle başa çıkabilme kapasitesidir (Holling, 1973; Lebel vd., 2006).

“Afet Direnci” UNISDR (2009)'a göre; afetlerde dirençlilik; bir tehlikeye maruz kalmış bir sistemin ya da toplumun, temel yapılarının korunması ve yenilenmesi de dahil olmak üzere, tehlikenin etkilerini zamanında ve etkili bir şekilde absorbe edilmesi ve düzeltilmesidir.

**Kentsel Risk:** Bir yerleşim alanında meydana gelebilmesi mümkün olan olumsuz olayların veya durumların olasılığıdır. Plan oluşturma sürecinde analizlerin kentsel risk sektörleri belirlenmeden oluşturulduğu ve dolayısıyla yapılan planlarda risk faktörünün dahil edilmemesine bağlı çok sayıda zayıflığı olan bir kentin doğrusal olarak kentsel riskleri de artmaktadır.

**Kentsel Dirençlilik:** Bir kentin veya bir kent parçasının zaman içinde yaşanan ekonomik, sosyal, fiziksel veya politik değişimlere kendini hazırlaması, yanıt vermesi ve tehditlere karşı en az zarar ile uyum sağlayarak direnmesi anlamına gelmektedir.



**Dirençli Yerleşme:** Yerleşmelerin doğru planlanmış olması, yapıların sağlam olması, altyapı ve yolların dayanıklı olması, toplumun bilinçli olması, katılımcı karar sistemlerinin varlığı, şehir yönetiminin doğal çevreye karşı duyarlı, gerekli organizasyonların varlığı ve kurumlar arası işbirliğinin sağlam olmasıdır.

**Kırılgnalık (Vulnerability):** Kırılgnalık, fiziksel, sosyal, ekonomik veya çevresel faktörlerle artan hassasiyet veya duyarlılık olarak tanımlanabilir, ki bu durum bireyleri, toplumları veya sistemleri tehlikelere karşı daha savunmasız hale getirebilir. Bir toplumun veya bireyin afetlere karşı dayanıklılığı ne kadar yüksekse ve kırılgnalığı ne kadar az ise, o toplumun veya bireyin afetlerle başa çıkma kapasitesi o kadar artar. Kentler, toplumsal kargaşanın olduğu, stresin yer aldığı, sosyal kırılmaların, fiziksel zorlukların ve ekonomik krizler gibi ani şokların yaşandığı mekânlardır (Dinçer, 2016).

Dünyadaki insanların % 56,2'sinin kentsel alanlarda yaşadığı ve iklim değişikliği dahil olmak üzere tüm diğer küresel çevresel değişiklikler göz önüne alındığında, ülke ve kent yönetimleri için yüzleşmek zorunda oldukları çoklu tehlikeler bir öncelik haline gelmiştir (Bautista-Puig vd., 2022).

(a) **Kentsel Dayanıklılık ve Dayanıklı Kent (Urban Resilience):** Şehirlerdeki ekonomik, sosyal, fiziksel sebepler, şehirlerdeki değişimi sağlayan etmenlerdir. Kentlerde yaşanan plansız yayılma sonucunda çevreye ve insanlara olumsuz etkileri günümüzde daha da önemli hale gelmiştir (Akansu, 2018).

Yaman-Galantini, (2021)'ye göre günümüz koşullarına bağlı olarak dayanıklılığın kentsel ölçekte tanımlanması ve incelenmesinin, sürdürülebilir ve stratejik planlama yaklaşımlarının yeniden tanımlanması açısından yararlı olacağını ifade etmiştir. “Şehirde esneklik” ticaret, göç gibi birbirlerine bağlanan şehirlerin, şehirlerarası akışın sağlandığı, şehirlerin işleyişi, “Şehirlerde dayanıklılık” ise şehirlerdeki ekosistemin hizmetlerinin sürekliliğidir. Şehirlerdeki dayanıklılığı arttırmanın en önemli sebeplerinden biri de ekolojik dayanıklılığı arttırmaktır (Novotny ve diğerleri 2010, Alıntı; Yaman-Galantini, 2018).

Bektaş (2022)'e göre kentsel dayanıklılıkla ilgili araştırmalar temel olarak iki başlık altında gruplandırılmaktadır.

### 3. Doğal Afetler Karşısında Yerleşmelerin Karşı Karşıya Kaldığı Riskler

Birleşmiş Milletler'in 2009 yılına ait tanımında afetlere karşı kentsel dayanıklılık; her çeşit tehlike veya tehditten etkilenme olasılığına sahip yerleşmeler, toplumlar ve tüm sistemlerin; kendilerini koruma, sistemin işleyişini güvenceye alma, kısa sürede yeniden yapılanma ve değişime uyum sağlama için gerekli kaynaklara

sahip olup, bu kaynakların etkin bir şekilde kullanım becerisi olarak ifade edilmiştir. Kentsel dayanıklılık (Urban Resilience) ya da Dayanıklı Kentler fiziki ve toplumsal yapı arasında sürdürülebilir ağlara sahiptir.

Fiziki yapının ortaya koyduğu fiziksel faktörler;

- Kent yapılaşması (ulaşım ağı, binalar, alt yapı, iletişim ve enerji kurumları gibi)
- Ekolojik çevre (topografya, jeoloji, toprak ve diğer doğal sistemler gibi) bileşenleridir.

Toplumsal yapı ise kentsel alanların beyni iken, fiziki yapı da bedeni olarak ortaya konulmaktadır.

Dayanıklı kentler, fiziksel ve toplumsal yapıları ile etki alanlarında ortaya çıkabilecek her çeşit riske (doğal, teknolojik ve toplumsal) karşı dayanabilen, işlevselliğini koruyabilen ve yeni koşullara hızla uyum göstererek varlığını sürdürebilen kentlerdir (Godschalk, 2003).

Kentsel dayanıklılık, yalnızca yapıların fiziksel dayanıklılığını ve zarar görmemesini değil, aynı zamanda yerleşimlerin sürdürülebilirliğini sağlamak ve küresel olaylar arasında iklim değişikliğine uyum sağlamak için önlemler almayı da içerir (Türkoğlu, 2014).

#### 4. Doğal Afetlere/Tehditlere Karşı Kentsel Dayanıklılık

Doğal tehditler bulunduğu ortama özgü, bölgesel ya da küresel düzeydeki doğal bileşenlerle oluşan etkilenmeler bağlamında ortaya çıkabilmektedir. Bu etkilerden olan iklim değişikliği günümüzde tanımsız ve belirsiz diye ortaya koyabileceğimiz küresel ve yerel ölçekte her coğrafyayı etkisi altına alan sorunlara örnek gösterilebilmektedir; biyolojik çeşitliliğin kaybolması, kuraklık, fırtına, rüzgar, sel, vb. doğal afetler yerleşim yerlerini büyük ve ciddi oranda ekonomik ve sosyal kayıplara uğratma riski taşımaktadır.

Teknolojik tehditlerse, küresel ve yerel ölçeklerde görülen, gelişen bilimsel ve teknolojik araştırmalarla ekonomik ve politik sisteme bağlı olarak şekillenebilen tehditlerdir.

Kent yerleşiminin sahip olduğu zayıf bir politik, sosyo-ekonomik ve ekolojik sistem, uyarlanabilirliği ve esnekliği azaldığından dolayı tehlikelerden de kayıplara uğrayabilme veya etkilenebilme riskini yüksek oranda taşımaktadır. Kentsel alanlarda dayanıklı yapıların olmaması durumunda, bu şehirler herhangi bir zorlukla karşılaştıklarında savunmasız hale gelecektir (Godschalk, 2003).

Kentsel zayıflıklara bağlı olarak gözlemlenen etkinin şiddeti değişen teknolojik ya da doğal tehlikelerle kentsel riskler tanımlanmaktadır. Kentlerin zayıflıkları incelendiği zaman sosyal ve ekonomik sıkıntılı bölgelerin, deneyim, izleme ve öğrenme yeteneklerinin gelişmemiş olduğunu ifade etmekte olup, kentsel tehlikeler karşısında dayanıklılığının ekolojik ve sosyo-ekonomik olarak zayıflıkların giderilmesi ile tehditlere yönelik risk yönetimi olarak ortaya konulmaktadır (Fleischhuer, 2008).

## (b) 5. Dayanıklı Kentler İçin Uluslararası Modeller

### **BRIC Model (Baseline Resilience Indicators for Communities) Dayanıklı Kentler İçin Model**

Uzun Yüksel ve Karaçor (2021)'e göre yerle ilişkili toplumsal dayanıklılık boyutunu ölçmek için BRIC Model (Baseline Resilience Indicators for Communities) Cutter vd. (2008) üretmişlerdir. Uygulanmasında göstergeler belirlenmiş ve bunların ölçülmesiyle dayanıklılık seviyelerinin belirlenebileceği öngörülmüştür.

Toplumsal dayanıklılık kriterleri 6 temel başlık altında incelenmiştir; ekolojik, sosyal, ekonomik, kurumsal, altyapısal, toplumsal kabiliyet. Afete yönelik barındırması gereken özelliklerle alt başlıklara ayrılmıştır. Dayanıklılık boyutları bakımından “Ekolojik Boyutlar” kapsamında; Sulak alan miktarı ve kayıpları, Erozyon oranı, Geçirimsiz yüzey oranı, Biyoçeşitlilik, Kıyı koruma planı gösterge olarak belirtilmiştir (Cutter vd 2008).

### **Arup ve Rockefeller Foundation Dayanıklı Kentler İçin Model**

ARUP ve Rockefeller Vakfı (2015)'e göre geliştirilen modelde bir kentin dayanıklı olabilmesi için dört boyut, on iki hedef, elli iki gösterge ve yedi nitelik belirlenmiştir. Bu dört boyut; Sağlık ve Refah, Ekonomi ve Toplum, Altyapı ve Çevre, Liderlik ve Stratejidir. Sağlık ve refah boyutunun amaçları; minimum hasar görebilirlik, işgücü ve iş sahası çeşitliliği ile insan sağlığı ve yaşamı için yeterli önlemleri içerir.

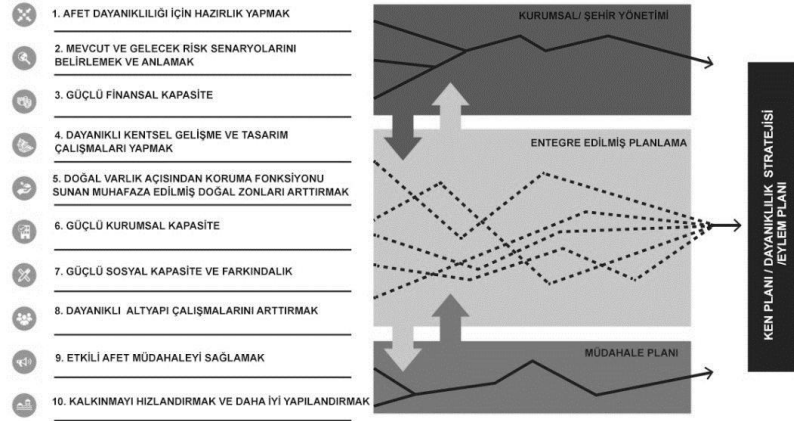
Ekonomi ve Toplum boyutunun hedefleri; Kolektif Kimlik ve Karşılıklı Destek, Sosyal İstikrar ve Güvenlik, Finansal Kaynakların Erişilebilirliği ve Afet Fonlarıdır. Altyapı ve Çevre boyutunun hedefleri; Azaltılmış Fiziksel Riskler ve Hasar Görebilirlik, Güvenilir İletişim ve Hareketlilik, Altyapı ve Ekosistemin Devamlılığıdır. (ARUP ve Rockefeller Foundation, 2015; Dinçer, 2016).

Geliştirilen kentsel dayanıklılık modelinde 4 boyut, 12 hedef ve 52 gösterge vardır. Göstergeleri değerlendirmek için kalite kriterleri derecelendirilerek, karakterleri belirlenmiştir: Esnek (Filexible), Yedek (Redundant), Sağlam (Robust), Becerikli (Resourceful), Yanstıcı (Reflective), Dahil Edici (Inclusive), Entegre (Integrated) olarak kentin yapısı ile ilgili de bilgi vermektedir.

### UNISDR (The Disaster Resilience Scorecard for Cities) Dayanıklı Kentler İçin Model

Birleşmiş Milletlerin Dayanıklı Kentler Modeli yerel yönetimlerin Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi'nde (2015-2030) uygulamadaki ilerlemeyi, zorlukları izleme, gözden geçirme ve afete dayanıklılık değerlendirmesinde dayanıklı kentleri 10 temel esasa yapılandırılmıştır (UNISDR, 2017), (Şekil 1).

On temel esasın ilk üç maddesinde bahsedilen afet ve risklerle ilgili hazırlıklar, kurumsal durum ve şehir yönetimiyle ilgilidir. Dördüncü madde ve sekizinci maddelerde dayanıklılık için planlama, koruma, tasarım, kapasite artırma, altyapı ve toplumsal çalışmalar entegre edilmiş planlamaları gerektirmektedir. Son iki madde ise, güçlü ve etkili müdahale ve kalkınma çalışmaları dayanıklı kentler için herhangi bir afet durumunda yol haritası çiz-meyi gerektiren planlar için esaslardır. Bu üç yapı, kent planlaması, dayanıklılık stratejisi ve eylem planları için birlikte çalışan sistemlerdir.



Şekil 6 UNISDR Dayanıklı Kentler Temel Esasları (UNISDR, 2017).

### BRIC Model, Arup ve Rockefeller Foundation ve UNISDR Modelleri Karşılaştırması

Dünya genelinde yapılan dayanıklılık ve afet çalışmalarına bakıldığında, yerel veya küresel düzeyde yapılan değerlendirmelerin, alanın karakterini veya kapasitesini incelediği ve analizlerin belirli kriterler veya referans değerleri kullanılarak yarı kantitatif yöntemlerle yapıldığı görülmüştür. Bu ölçümler, araçlar, göstergeler ve puan kartları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Amerika'nın Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'ne göre kapsayıcılık, kullanılabilirlik, etki değerlendirmesi, kullanılan teknikler ve kritik değerlendirme kriterlerine göre bu üç çalışmadan sonuçlar çıkarmıştır (Tablo 1), (NIST, 2015).

Tablo 1 BRIC Model, Arup ve Rockefeller Foundation ve UNISDR Modelleri Karşılaştırması (NIST, 2015).

Temel Göstergeler	Dayanıklı Kent Göstergeleri	Afete Puan Kartları
<b>BRIC Model</b>	<b>Arup ve Rockefeller-Foundation) Model</b>	<b>UNISDR Model</b>
<b>Kapsayıcılık</b>		
Toplumsal ölçek ve tehlikeler açısından geniş bir yelpazeye sahiptir. İyileşme süresi ve zamanı ölçüğü bilgileri eksiktir. Sistem ve dayanışma konularında belirli sınırlandırmalar vardır.	Toplumsal ölçek, tehlikeler, iyileşme süresi, sistemse bilgiler ve dayanışma konularında geniş bir yelpaze sahiptir. Fakat dayanışma kavramında belirli bir çerçeveye çizilmesine ihtiyaç vardır.	Toplumsal ölçek ve tehlikeler açısından geniş bir yelpaze sahiptir. İyileşme süresi ve zaman ölçüğü için ek bilgiler gerekmektedir. Sistemsel bilgiler eksiktir. Karşılıklı dayanışma konusundan bahsedilmemektedir.
<b>Kullanılabilirlik</b>		
Kullanıcı dostudur. Rahatlıkla kullanılabilir Kamusal hizmetler açısından orta derece kolaylıklar sağlar ve ek bilgilere ihtiyaç vardır. Dayanıklı planlama için sağlanan çıktılarda ek bilgiler gerekmektedir.	Diğer yöntemlere göre daha az kullanıcı dostudur Kamusal hizmetler açısından orta derecede kolaylıklar sağlar. Dayanıklı planlama için çıktılar çok yeterlidir.	Kullanıcı dostudur. Rahatlıkla kullanılabilir Kamusal hizmetler açısından yüksek kolaylıklar sağlar. Dayanıklı planlama için çıktılar uygundur.
<b>Etki Değerlendirmesi</b>		
Fiziksel etki, sosyal etki ve ekonomik etkinin iyileşme süresiyle olan ilişkisini kısmen veya dolaylı yoldan değerlendirir.	Fiziksel etki ve iyileşme süresini kısmen ve dolaylı olarak değerlendirirken, ekonomik ve sosyal etkinin iyileşme süresiyle ilişkisini açıklıkla değerlendirir	Fiziksel etki, sosyal etki ve ekonomik etkinin iyileşme süresiyle olan ilişkisini kısmen veya dolaylı yoldan değerlendirir.
<b>Kullanılan Teknikler</b>		
Mevcut ulusal veri setleri kullanılır.	Kontrol listesi, mülakatlar, saha çalışmaları ve derecelendirme kullanılır.	Kontrol listesi ve derecelendirme kullanılır. Fiziksel denetim, mühendislik analizleri veya uzman görüşüne başvurmak opsiyoneldir.
<b>Kritik ve Değerlendirme</b>		
Güçlü derece olgunlukta yöntem	Orta derece olgunlukta yöntem	Orta derece olgunlukta yöntem
Farklı ve yenilikçi olma düzeyi yüksektir.	Farklı ve yenilikçi olma düzeyi orta.	Farklı ve yenilikçi olma düzeyi orta.
Tekrarlanabilir ve tarafsız olması güçlüdür.	Tekrarlanabilir ve tarafsız olması güçlüdür.	Tekrarlanabilir ve tarafsız olması orta derecededir
Bilimsel liyakat açısından değerlendirilmemiştir.	Bilimsel liyakat açısından güçlü fakat ek bilgilere ihtiyaç vardır.	Bilimsel liyakat açısından zayıftır.

Tüm bu kriterler değerlendirildiğinde, kentsel dayanıklılık açısından:

BRIC Model, kapsayıcılığının yüksek olması, kullanım açısından kolaylık sağlaması, etki değerlendirmesinin ortalama olması, mevcut veri setlerinin göstergelerle uygun olması, farklı, tekrarlanabilir, tarafsız ve bilimsel olarak da kendini kanıtlamış bir model olması açısından diğerlerine göre daha anlaşılır bir yöntemdir. Hem mekâna dair hem de topluluklarla ilgili bilgilere ulaşılabilir.

Arup ve Rockefeller Foundation Model, biraz daha kompleks bir sistemdir. Kullanıcıya veri toplama ve değerlendirme kısmında bir-den fazla yöntem gerekebilir; fakat net ve açıklayıcı bilgilere erişilir.

UNISDR Model, geliştirilmesi gereken bir modeldir. Kent ve topluluklardan çok, yönetim ve kentin geneli hakkında bilgiler sunar.

Kentsel mekânda yapılacak çalışmalar için, farklı modellerin kullanılmasıyla kentsel dayanıklılığın ölçülmesi ve değerlendirilmesi önemlidir. Bu, mekânın, toplumun ve afet riskinin özelliklerine uygun olarak yeni kriterlerin oluşturulabileceği veya mevcut modellerden uygun göstergelerin seçilebileceği anlamına gelir. Her ölçüm modeli farklı verilere dayanır, bu nedenle verilere ulaşmak ve elde edilen verilere göre göstergeleri yeniden değerlendirmek gereklidir. Değerlendirme sürecinde, doğrudan ve güvenilir bilgi sağlaması, dayanıklılık çalışmaları açısından önemlidir.

## **6. Afet Risklerini Belirleme ve Derecelendirilmesinde Etkili Bileşenler, Parametre ve Etki Dereceleri**

### **(c) 6.1 Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü Bütünleşik Kıyı Alanları Planlarına Göre Risk Tespiti Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri**

Kıyı alanları, zengin doğal kaynak potansiyeli ve biyoçeşitlilikle birlikte, toplum için önemli ekonomik fırsatlar sunan ve gelişme baskısı altında olan hassas bölgelerdir.

Korunması gereken yenilenemez bir doğal kaynak olarak kıyı alanlarına ilişkin risk tespiti çalışmaları, kıyı planları ile entegre edilmesi gerekir. Kıyı alanlarına olan etkilerine göre risk derecelendime yönteminde:

1. Aşamada Maruziyetin tespitinde parametreler turizm çeşitliliği, eğitim durumu, nüfus yoğunluğu, yapılaşma baskısı ve kıyı alanları kirliliğidir (Tablo 2).

Tablo 2 Kıyı alanlarında Maruziyet Derecesini Belirleyen Parametreler

Parametre	Kriterler	Ölçüt Puanı
<b>Turizm Çeşitliliği</b>	Turizm Alanı ve Çeşidi İçermeyen Alan	5 puan
	1 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	4 puan
	2 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	3 puan
	3 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	2 puan
	4 Farklı Turizm Çeşidi İçeren Alan	1 puan
<b>Eğim Durumu</b>	%30 +	5 puan
	%0 - %10	4 puan
	%20 - %30	3 puan
	%15 - %20	2 puan
	%10 - %15	1 puan
<b>Nüfus Yoğunluğu</b>	136-299	5 puan
	100-136	4 puan
	56-100	3 puan
	31-56	2 puan
	0-31	1 puan
<b>Yapılaşma Baskısı</b>	Mutlak Tarım Arazisinde Yapılaşma	5 puan
	Marjinal Tarım ve Özel Ürün Arazisinde Yapılaşma	4 puan
	Dikili Tarım Arazisinde Yapılaşma	3 puan
	Çayır ve Mera Alanlarında Yapılaşma	2 puan
	Orman Alanlarında Yapılaşma	1 puan
<b>Kıyı Alanları Kirliliği</b>	1. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	5 puan
	2. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	3 puan
	3. Derece Kıyı Kirliliği Görülen Alan	1 puan

2. Aşamada Savunmasızlık tespitine etkili parametreler olarak toprak sınıfları, erozyon durumu, kıyıya erişim, riskli alanlarda yapılaşma ve toprak kullanım kabiliyeti ele alınmıştır (Tablo 3).

Tablo 3 Savunmasızlık Derecesini Belirleyen Parametreler

Toprak Kullanım Kabiliyeti	I. Sınıf Tarım Toprağı	5 puan
	II. Sınıf Tarım Toprağı	4 puan
	III. Sınıf Tarım Toprağı	3 puan
	IV. Sınıf Tarım Toprağı	2 puan
	V. Sınıf Tarım Toprağı	1 puan
Erozyon Durumu	1. Derece Erozyon Riskli Alan	5 puan
	2. Derece Erozyon Riskli Alan	4 puan
	3. Derece Erozyon Riskli Alan	3 puan
	4. Derece Erozyon Riskli Alan	2 puan
	Erozyon Riskli Bulunmayan Alan	1 puan
Kıyıya Erişim (Herkes İçin Kullanım Alanı Olarak Kıyı)	Zor (Kıyıya Geçiş Kısıtlı, Özel Kullanımlar Yoğun)	5 puan
	Orta (Kıyı Alanlarına Ulaşım Kolay, Özel Mülkiyet Yoğunluklu )	3 puan
	Kolay (Kıyı Alanına Erişim Kolay, Kamusal ve Yarı Kamusal Alanlar Yoğunluklu)	1 puan
Riskli Alanlarda Yapılaşma	Afete Maruz Kalan Alanlarda Yapılaşma (Deprem, Sel, Heyelan)	5 puan
	Jeolojik Açıdan Riskli Alanlarda Yapılaşma	4 puan
	Yerleşime Uygun Olmayan Alanlarda Yapılaşma	3 puan
	Özel Etüd Gerekli Alanlarda Yapılaşma	2 puan
	Yerleşime Uygun Olan Alanlarda Yapılaşma	1 puan
Toprak Sınıfları	Mutlak Tarım Arazisi	5 puan
	Marjinal Tarım ve Özel Ürün Arazisi	4 puan
	Dikili Tarım Arazisi	3 puan
	Orman Çayır ve Mera Alanları	2 puan
	Doğal- Yarı Doğal ve Su Alanları	1 puan

3. aşamada, başa çıkabilme kapasitesi, ulaşım, lojistik ve sanayi sektörü, yerleşime uygunluk, arazi kullanım durumu ve planlı-plansız gelişme ile saptanır (Tablo 4).



Tablo 4 Başa Çıkabilme Kapasitesini Belirleyen Parametreler

Ulaşım, Lojistik ve Sanayi	2 Farklı Sektör Alanı İçerme	5 puan
	3 Farklı Sektör Alanı İçerme	4 puan
	4 Farklı Sektör Alanı İçerme	3 puan
	5 Farklı Sektör Alanı İçerme	2 puan
	6 Farklı Sektör Alanı İçerme	1 puan
Yerleşime Uygunluk	Afete Maruz Kalan Alan (Deprem, Sel, Heyelan)	5 puan
	Jeolojik Açından Riskli Alan	4 puan
	Yerleşime Uygun Olmayan Alan	3 puan
	Özel Etüt Gereкли Alan	2 puan
	Yerleşime Uygun Olan Alan	1 puan
Arazi Kullanım Durumu	Şehirleşme, Endüstri, Ticaret Ve Ulaşım, Kültürel Tesisler, Plaj, Kumul	5 puan
	Tarım Alanları, Madencilik, İnşaat	4 puan
	Kentsel Yeşil Alan, Bataklık	3 puan
	Bitkisel Alan, Orman	2 puan
	Su Kütleleleri, Su Yatakları	1 puan
Planlı- Plansız Gelişme	Planı Olmayan Alanlar	5 puan
	Planı İptal Olan Alanlar	4 puan
	Plan Teklifli Alanlar	3 puan
	Planı Hazırlanmakta Olan Alanlar	2 puan
	Planlı Alanlar	1 puan

## 6.2. Avrupa Çevre Ajansı EEA (2012) ve Avrupa Şehirleri için Uyum Stratejileri Sonuç Raporu EC (2013)'e göre Doğal Yapı Bileşenlerinin Ortaya Koyduğu Eşik, Risk, Koruma Öncelikleri

### Küresel İklim Değişikliğinde Etkili Doğal Yapı Bileşenleri ve Kentsel Kırılabilirlik Faktörleri

#### Fiziksel Faktörler:

- Kentin coğrafi konumu,
- İklim yapısı,
- Kentin denizden yüksekliği,
- Kentin kıyı uzunluğu,
- Kentin jeolojik yapısı
- Kentsel morfoloji
- Alan kullanımı,
- Alt yapı kalitesi,
- Yapılı çevre,
- Bina stoku kalitesi
- Enformel yerleşim alanlarının oranı,
- Ulaşım ağı

Gibi unsurlardır.

Fiziksel faktörler tehlikenin etki, etki şiddeti, etki niteliği bakımından bölgelere göre riskler değişmekte ve tehlikeye açık olma ya da maruz kalma derecesini belirleme bakımından önemli “Maruziyet Riskleri Göstergeleri” (EEA, 2012; EC, 2013).

Fiziksel faktörlerin ikinci bileşeni kentsel yapı ve formdur. Kent ölçeğinde, yapıların ve doğal çevrenin durumu, iklim koşullarının etkilerini artırma veya azaltma potansiyeline sahip olduğundan, kentsel kırılabilirliğin en önemli belirleyicilerinden biridir.

**Ekonomik Faktörler:** Kabul edilmektedir ki, daha fazla miktarda ve çeşitlilikte kaynağa veya varlığa sahip olan topluluklar, daha az kırılımandır (Herslund vd., 2016). Bu alanda yapılan pek çok araştırma, kentleşme hızı yüksek az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke kentlerinin daha kırılımandır olduğunu ortaya koymaktadır (Lankao, 2015; UN-Habitat, 2011).

**Demografik Faktörler:** Kentin nüfus büyüklüğü ve yoğunluğu, yaşlı ve çocuk nüfus oranları, yaş bağımlılık oranı, hane halkı büyüklüğü, kentleşme oranı ve kentleşme hızı gibi göstergeleri içerir. Genel olarak, kentleşme hızı yüksek olan ve nüfus büyüklüğü ile yoğunluğu fazla olan kentlerin daha kırılımandır kabul edilir. Kentleşme olgusu, genellikle konut, altyapı ve hizmetlere olan talebi, arzı aşan bir hızda arttırdığı için kırılımandır katkıda bulunan bir faktör olarak görülür (UN-Habitat, 2011).

**Sosyal Faktörler:** Maddi olmayan nitelik imkânlarını belirlemeye yönelik göstergelerden oluşmaktadır. Sosyal bağlılık ve dayanışma, okur-yazarlık oranı ve eğitim düzeyi, temel hizmetlere ve bilgiye erişim olanağı ve kentin daha önce bir afet tecrübesi olup olmadığı gibi göstergeler bu grupta değerlendirilmektedir.

**Çevresel Faktörler:** Kentin kırılımandırını azaltacak ve direncini artıracak olan ekosistem hizmetlerinin kalitesi ve devamlılığıyla ilintili göstergeleri: ortalama sıcaklık, ortalama yağış, yeşil alan miktarı, kara ve su ekosistemlerinin durumu, coğrafi konuma bağlı olarak deniz seviyesindeki yükselme gibi göstergelerdir.

**Kurumsal Faktörler:** Yönetmel kapasiteye işaret eden göstergelerden kent planlarında iklimsel faktörlerin dikkate alınıp alınmadığı, iklim eylem planının varlığı, afet ya da acil durum eylem planlarının hazırlanıp hazırlanmadığı gibi göstergeler dikkate alınmaktadır.

İklim değişikliğinin politik gündemden dışlanması, sorun çözümüne yönelik yeterli kaynak aktarılmaması ya da çaba gösterilmemesi toplumları iklim değişikliğe karşı daha kırılımandır hale getirmektedir (UN-Habitat, 2011).

### 6.3. Küresel İklim Değişikliği ve Kentleşme Kaynaklı Eşik ve Riskler

Kaya, (2018)'e göre iklim değişikliği ve kentleşme arasındaki ilişkiye odaklanan pek çok çalışmada iklim değişikliğine bağlı risklerin kentsel alanlarda yoğunlaştığını ortaya koymaktadır.

IPCC'nin Beşinci Değerlendirme Raporu'na göre, kentlerde iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerin artış eğiliminde olduğu belirtilmektedir. Kentlerin özgün koşulları söz konusu etkilerin şiddetini artırmakta ve iklim değişikliği kentlerde alt yapı sistemlerinden kamu hizmetlerine, yapıları çevreden ekosistem hizmetlerine kadar pek çok alanda önemli etkiler doğurmaktadır (Revi vd., 2014).

İklim değişikliğinin kentler üzerinde yarattığı baskının önemli bir boyutu, sıcaklıkların artmasıyla ilintilidir. Yüksek sıcaklık ve sıcak hava dalgaları, önemli sağlık sorunlarına ve hatta ölümlere neden olabilirken, iş gücü verimliliğini de düşürebilmektedir (EC, 2013).

Yüksek sıcaklık, kentin fiziksel altyapısına zarar vererek, yolların ve demiryolu hatlarının deforme olmasına yol açarak ulaşımı kesintiye uğratar ve özellikle yaz aylarında yüksek sıcaklıklar ve sıcak hava dalgaları, klima gibi serinletici araçların kullanımını artırarak kentsel enerji tüketimini yükseltir (EEA, 2012). Aynı zamanda, sıcak dönemlerde kentin genelinde hava sirkülasyonunun azalması, hava kalitesinin bozulmasına ve buna bağlı olarak solunum sistemi hastalıklarının artmasına neden olabilir (Balaban, 2012). Kentlere özgü koşullar da kentsel ısı adası etkisiyle birlikte sıcaklık artışını daha da şiddetlendirir.

İklim değişikliğinin kentler üzerindeki önemli bir etkisi de sellerin sıklığı ve şiddetindeki artıştır. İklim değişikliği kentlerde üç farklı biçimde sel riskini tetiklemektedir. Bunlar; şiddetli yağışlara bağlı olarak ortaya çıkabilecek sel riski, şiddetli yağışa hem de kar suyunun daha erken dönemde, kısa sürede ve büyük oranda erimesine bağlı olarak ortaya çıkabilecek nehir taşkınlarının oluşturacağı sel riski, deniz seviyesindeki yükselme ve fırtınaya bağlı olarak gelişecek kıyı taşkınına bağlı sel riskidir (EC, 2013; EEA, 2012; UN-Habitat, 2012b).

0,5 metrelik deniz seviyesindeki yükselmenin, risk altındaki nüfusu üç kat, risk altında bulunan varlıkları ise on kat artıracığı tahmin edilmektedir (Revi vd., 2014).

Kamu hizmetleri olmak üzere pek çok faaliyet kesintiye uğrar; ticaret, imalat, turizm ve sigorta gibi sektörlerde ciddi iş ve gelir kaybı oluşur. Her kentin diğer kent ve bölgelere bağlı olduğu bir sistem içinde, herhangi bir kentte meydana gelecek sorun zincirleme etki yaratarak diğer kent ve bölgeleri de etkiler (EC, 2013).

#### **6.4. Ekolojik Yaklaşımlı Peyzaj Planlama Sürecinde Doğal Yapı Bileşenlerinin Yeri ve Önemi**

Ndubisi (2002)'ye göre, peyzajların planlanmasına yönelik, Peyzaj Uygunluğu (1970 öncesi), Peyzaj Uygunluğu, (1970 sonrası), Uygulamalı İnsan Ekolojisi, Uygulamalı Ekosistem, Uygulamalı Peyzaj Ekolojisi, Peyzaj Değerleri ve Algılama olarak altı temel yöntemden söz edilebilir. Peyzaj planlaması, bölgesel kalkınma politikalarıyla doğrudan bağlantılıdır. Kapsamlı bir bölgesel planlama politikası; gelişim, bölge halkının yaşam kalitesinin geliştirilmesi, bölgesel kimliğin muhafaza edilmesi ve alan kullanımları arasında bütünsel bir yaklaşımı içerir. Bütüncül bir bölgesel kalkınma modeli “sosyal -ekonomik- ekolojik önlemler, insan aktiviteleri, peyzaj ve çevresel sürdürülebilirliği” ifade etmektedir.

## 6.5. Uluslararası ve Ulusal Anlaşma, Yasa ve Mevzuatlarda Doğal Bileşenler Yeri ve Önemi, Dayalı Koruma Öncelikleri

### 6.5.1. Uluslararası Anlaşmalarda Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri

**Birleşmiş Milletlerin “Şehrim Hazırlanıyor Kampanyası My City is Getting Ready Campaign”**a göre şehirlerin kendilerini afetlere dirençli/dayanıklı birer şehir olarak hazırlayabilmeleri için 10 temel konuda ilerleme kaydetmelerini beklemekte ve beşinci maddede “Doğal Ekosistemlerin Koruyucu Tampon İşlevlerini Sürdürmek Üzere Korunması” vurgulanmaktadır.

**Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’ne (APS) göre** peyzaj; insanlar tarafından algılandığı şekliyle, özellikleri insan ve/veya doğal etmenlerin etkileşimi ve eylemi sonucunda oluşan bir alandır.

Forman (1995) tarafından ifade edildiği üzere, peyzaj, büyük alanlarda benzer formlarla tekrarlanan arazi kullanımları veya yerel ekosistemlerin karışımı olan bir mozaiktir.

10.06.2003 tarihinde TBMM tarafından onaylanan ve 27 Temmuz 2003 tarihli 25181 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’nin 1. maddesinin f bendine göre, "Peyzaj planlaması", peyzajların geliştirilmesi, restore edilmesi veya yaratılması için yapılan ileri görüşlü güçlü eylem anlamına gelir. Ayrıca, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’nin 2. bölümünün 5. maddesinin d bendine göre, sözleşme üyesi her taraf, peyzajın korunması, yönetimi ve planlanması için peyzaj politikaları oluşturmayı ve uygulamayı amaçlar. Ayrıca, her bir taraf, peyzajı, bölgesel ve şehir planlama politikalarına, kültürel, çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik politikalarına ve aynı zamanda peyzaj üzerinde doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalara dahil etmeyi taahhüt eder.

APS gereğince, doğal ve kültürel peyzajın korunması, planlanması ve yönetilmesinde ulusal ve uluslararası düzeyde var olan yasa l metinleri de dikkate alarak, Avrupa peyzajlarının kalitesinin ve çeşitliliğinin ortak bir kaynak oluşturduğu, bunun korunmasında, planlamasında, yönetilmesinde işbirliğinin önemli olduğu kabul edilerek, ülkemiz peyzajlarının doğal, kültürel, görsel, rekreasyonel vb. açıdan korunması, yönetilmesi ve planlanması bu sözleşme ile taahhüt edilmiştir.

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi’nin dört bölüm ve onsekiz maddeden oluşmakta ve üç amaca hizmet etmektedir (APS, 2003).

I. Bölüm’de genel hükümler, peyzaja ilişkin tanımlar ile sözleşmenin kapsamı ve amaçları verilmektedir. Sözleşmenin yüksek değerdeki peyzajlar kadar bozunuma uğramış ve sıradan olan peyzajları da dikkate alıyor olması, ülkelerin peyzajı bakışında önemli değişiklikler oluşturmaktadır.

II. Bölüm üç maddeden oluşmaktadır. 4'üncü maddede peyzaj konuları üzerinde Avrupa işbirliğini hedefleyen sözleşmede sorumlulukların dağılımı konusunda “Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı” üzerinde durulmaktadır.

APS 5'inci maddesinde her bir tarafın yükümlülükleri:

a) Peyzajların, insanların yaşadıkları çevrenin önemli bir parçası olarak kabul edilmesini, kültürel ve doğal mirasın çeşitliliğinin bir ifadesi olarak tanımayı ve insanların kimliklerinin bir temeli olarak görmeyi;

b) Peyzajın korunması, yönetimi ve planlanmasını hedefleyen peyzaj politikaları oluşturmayı ve uygulamayı;

c) Genel kamuoyu, yerel ve bölgesel yönetimler ve peyzaj politikalarının tanımlanması ve uygulanmasına ilgi duyan diğer tarafların katılımını sağlamak için prosedürler oluşturmayı;

d) Peyzajı, bölge ve kent planlama ile ilgili ülke politikaları ile ülkenin kültürel, çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik politikalarıyla; aynı zamanda peyzaj üzerinde olası doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek diğer politikalarıyla da bütünleştirmeyi taahhüt eder, denilmektedir. Özellikle d fıkrası ülkemiz peyzajlarının sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır.

III. Bölüm Avrupa işbirliği konularını içermektedir. Bu bölümde, uluslararası politikalar ve programlar, karşılıklı yardımlaşma ve bilgi değişimi, sınır ötesi peyzajlar ve sözleşmenin uygulanmasının izlenmesi gibi konular bulunmaktadır.

IV. Bölüm ise, yürürlük, katılım, bölgesel uygulamalar gibi konuları içermektedir. Kaboğlu (2003)'e göre, APS Türkiye'de peyzaj planlama fikrini resmi olarak gündeme getirmelidir. Sözleşme, özellikle bölgesel planlama politikalarının geliştirilmesiyle, doğal kaynakların korunmasında önemli bir hukuki araç olarak görülebilir.

APS, Bazı ülkelerde 1900'lü yılların başından bu yana yürütülen peyzaj planlama çalışmalarının ülkemizde de gerçekleştirilmesi yönünde önemli bir aşamadır.

### **UNDP Dirençli Şehirler İyi Uygulama Örnekleri Birleşmiş Milletler Kalkınma Programına Göre**

(UNDP)'nin afet riskini azaltma çalışmaları Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG) ve Sendai Çerçevesinin Hedefleri kapsamında uygulanır. Amacı, ülkemizin kalkınması önündeki risklerin azaltılmasıdır. İklim değişikliği ve etkilerinin de anlatıldığı sunumda Türkiye'de iklim değişikliğine uyum için 4 stratejik giriş noktası olduğu ifade edildi.

Stratejik noktalar;

1. Ulusal karar mekanizmasını ve öncelikli sektörleri ‘uyum araçları’ ile güçlendirmek
2. Kentler ölçeğinde uyum eylem planları geliştirmek ve bir ‘uyum kataloğu’ oluşturmak
3. Eğitim ve iletişim platformları vasıtasıyla kurumsal kapasite oluşturmak
4. Uyum planı geliştirilen kent ve sektörlerle yönelik bir hibe programı vasıtasıyla eyleme geçmek.

### **Sendai Çerçevesi Ajanda 2030 ve Paris Anlaşması Çerçevesinde Dirençli Şehirler Kampanyası**

2015 yılı Mart ayında Japonya’da düzenlenen BM Afet Risklerinin Azaltılması 3. Dünya Konferansı’nda kabul edilen ve önümüzdeki 15 yılı kapsayan Sendai Çerçevesi, Hükümetlerin asıl görevinin afet risk azaltma olduğunu ve sorumluluğun yerel yönetimler ve özel sektör de dahil tüm paydaşlar ile paylaşılması gerektiğini vurgulayan bağlayıcı olmayan bir anlaşmadır. Sendai Çerçevesi afet risk azaltmanın, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için gerekli olduğunu vurgulamaktadır:

#### **Eylem Öncelikleri**

Dört öncelikli alanda, yerel, ulusal, bölgesel ve küresel düzeylerde devletler tarafından, sektörler içerisinde ve arasında yoğunlaştırılmış bir eyleme ihtiyaç duyulmaktadır.

**Öncelik 1:** Varlıkların afete maruz kalmaları, afetin özellikleri ve çevre

**Öncelik 2:** Ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde afet risk yönetişimi tüm sektörlerde rol ve sorumlulukları tanımlama, ulusal ve yerel çerçevede kanun, yönerge ve kamu politikalarının tutarlı olmasını sağlar.

**Öncelik 3:** Ülkelerin tüm varlıklarının ve çevrenin ekonomik, sosyal, sağlığa ilişkin ve kültürel dirençliliğin güçlendirilmesi için son derece önemlidir.

**Öncelik 4:** Kurtarma, iyileştirme ve yeniden inşada afet risk azaltım önlemlerini uyumlaştırması “için bir fırsattır.

### **Dirençli Şehirler Kampanyası Araçları ve Uscore 2 Projesi Amadora Belediyesi (Portekiz)**

“Dirençli Şehirler Kampanyası”nda afet riskini azaltma sürecinde strateji belirlenmiştir; koordinasyon, motivasyon ve katılım; güçlü bir koordinasyon/liderlik, başarılı olmak ve tüm topluluğun afet risk yönetimine katılmalarını sağlamak için hayati önem taşımaktadır. Paydaşların (topluluk grupları, özel sektör, yerel yetkililer, akademi, okul topluluğu, sivil toplum kuruluşları) katılımını sağlamak. Afet kayıpları, tehlikeler ve

riskler hakkında yerel bilgiler, erken uyarı sistemi, okul programları, toplum eğitimi, acil durum planları, paydaşların tesislerinde risk azaltma ve halkın bilinçlendirilmesi önceliler olarak belirlenmiştir.

### **6.5.2. Ulusal Yasa ve Mevzuatta Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri**

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Avrupa Doğal Afetler Eğitim Merkezi (AFEM) tarafından düzenlenen "Afete Dirençli Toplum Oluşturmadaki Yerel Yönetimlerin Rolü Çalıştayı'na göre, risk odaklı ve bütünlük bir afet yönetimi anlayışını benimsemek ve afet yönetiminin her aşamasını ayrı ayrı ele almak son derece önemlidir.

Ülkemizde etkin afet yönetiminin tüm alanları için politika belirleyici en üst belge olan Türkiye Afet Yönetimi Stratejisi ve Eylem Planı (TAYS) temel alınarak belirlenen görev ve sorumluluklar doğrultusunda yeni vizyon ve ilkeler tanımlanması etkili bir afet yönetimi için önem kazanmıştır.

### **TARAP ve İRAP Planlarında Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri**

#### **TARAP Planının Amaçları**

- Çevre ve doğal kaynakların korunmasını sağlamak
- Doğal peyzajların radyoaktif kirlenmelerle kirlenmesi riskini azaltmak
- Nükleer santral, nükleer yakıt tesisleri ve radyoaktif atık depolama alanları etrafındaki doğal peyzajın sürekli olarak izlenmesini sağlamak
- Doğal alanların radyoaktif kirliliğe karşı korunmasını ve restorasyonunu sağlamak
- Şehir planlama sürecinde özellikle radyasyon kaynaklarına yakın bölgelerde olası riskleri önceden belirlemek, gerekli tedbirler alarak ve insan sağlığına zarar vermeyi önlemek

### **10. Kalkınma Planında (2014-2018) Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri**

Afet yönetimi başlığı bir önceki plandaki gibi ayrı bir yer bulmuştur. 10. Kalkınma Planı, 8. Kalkınma Planı ile başlayan afet yönetimine dair yasal, idari ve kentsel planlamayı da içeren uygulama sorunlarına dair tespitlerin bir sonucu olarak görülebilir. Bu Plan, devletin afetlerle “mücadele” eden değil, afetlerle yaşamayı öğrenmiş bir kurumsal yapı inşasını hedeflemektedir. İklim değişikliğinin küresel düzeyde çeşitli etkilerinin hızlandığını ve Paris Anlaşması kapsamında ülkeler arasında farklı taahhüt ve uyum seviyeleri olduğunu ve fakat buna bu taahhütlerin küresel hedefleri gerçekleştirilmede yetersiz kaldığını belirtilen Kalkınma Planında, Türkiye'nin coğrafi olarak iklim değişikliğinden artan ani yağışlar, sel, kuraklık felaketleri biçiminde doğrudan ve fazla etkilendiğinin eklenmiş olması oldukça önemlidir.

### **Sellerle İlgili Mevzuata Göre Doğal Bileşenlere Dayalı Koruma Öncelikleri**

Ülkemizde dere ıslahı ve parsel tadilatı için kullanılan zonlar, yasak ve ıslah kriterleri Kadioğlu (2019) tarafından açıklanmıştır:

**Mutlak Risk (Kırmızı Zon):** Bölge aynı zamanda Mutlak Koruma Zonu olarak da bilinmektedir. Bu zonda yapılar varsa bina içinde veya dışında insanlar risk altındadır. Binaların yıkılma ihtimali mevcuttur. Yeni yapılaşma kesinlikle yasaktır. Mevcut yapıların sadece bakım ve güçlendirilmesi yapılabilir.

**Yüksek Risk (Mavi Zon):** Bu zon Düzenleme Zonu (1.Derece Önlemlili Yapılaşma Zonu) olarak adlandırılmaktadır. Uygun koruyucu önlemlerle taşkından dolayı meydana gelebilecek zarar azaltılabilir. İdareler sınırlayıcı düzenlemeler yaparak bu zondaki risk kabul edilebilir seviyeye indirilebilmektedir. Bu zonda insanlar ve binalar tehlikededirler. Taşkın olaylarında yapılarda hasar beklenebilir ancak uygun koruyucu önlemlerle ve sınırlayıcı imar düzeltmeleri ile zararlar azaltılabilir.

**Orta ve Düşük Risk (Sarı-Beyaz Zon):** Bu zon Uyarı Zonu olarak adlandırılmakla beraber yüksek yoğunluklu bir olayın yaşanması çok düşük bir ihtimal olduğu alanları gösterir. Riski düşük olsa bile, insanlar olası zararlara karşı uyarılırlar. Ancak, yoğun insan varlığına sahip okul, hastane, ibadethane gibi binaların yapımına izin verilmez. Binaların içine su girebileceğinden dolayı bir hasar beklenmekte ancak bina yapısının yıkılması veya zarar görmesi beklenmemektedir.

### **Kocaeli Örneğinde Yerleşimin Risk Değerlendirmesi Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri**

Afet risklerini belirlemede izlenecek yöntem ve değerlendirme kriterleri Nurseli vd. (2021)'e göre

1. Aşama Tehlike Tespiti: Mevcut tehlikeler ve yerleşimde dağılımının tespitinde, “Deprem Tehlike Analizi”, “Heyelan Tehlike Analizi” ve “Erozyon Tehlike Analizi” kapsamında deprem durumu ve diri fay hattının varlığı, heyelan ve erozyon durumu verileri ölçüt puanları verilmiştir (Tablo 5).



Tablo 5 Tehlikeye Göre Analizlerde Tehlike Derecesi Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Tehlikeye Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Deprem Tehlike Analizi	1. Derece Deprem Tehlikesi	3 Puan
	2. Derece Deprem Tehlikesi	2 Puan
	3. Derece Deprem Tehlikesi	1 Puan
	Diri Fay Var	1 Puan
	Diri Fay Yok	0 Puan
Heyelan Tehlike Analizi	Çok Yüksek	5 Puan
	Yüksek	4 Puan
	Orta	3 Puan
	Seyrek	2 Puan
	Çok Seyrek	1 Puan
	Aktif Heyelan Var	1 Puan
	Aktif Heyelan Yok	0 Puan
Erozyon Tehlike Analizi	1. Derece Erozyon Tehlikesi	5 Puan
	2. Derece Erozyon Tehlikesi	4 Puan
	3. Derece Erozyon Tehlikesi	3 Puan
	4. Derece Erozyon Tehlikesi	2 Puan
	Erozyon Tehlikesi Bulunmayan	1 Puan

2. Aşama Maruziyet Tespiti: Maruziyet tespitine nüfusun fazla olduğu alanlar ile mevcut bina sayısı fazla olan alanlarda olası tehlikelere maruz kalacak insan ve bina sayısı artacağından, olası mal ve can kayıpları ile maruziyet artacak ve mevcut riskleri etkileyecektir. Buna göre “Nüfus Analizi” ve “Bina Analizi” kapsamında maruziyet derecesi parametresi hasar görebilir nüfus ve bina dereceleri toplamından oluşmaktadır (Tablo 6).

Tablo 6 Maruziyet Analizine Göre Maruziyet Derecesi Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Maruziyete Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Nüfus Analizi	0-5000 kişi	1 Puan
	5001-10000 kişi	2 Puan
	10001-15000 kişi	3 Puan
	15001-25000 kişi	4 Puan
Bina Analizi	100-400 bina	1 Puan
	401-600 bina	2 Puan
	601-1000 bina	3 Puan
	1000+ bina	4 Puan

3. aşama Savunmasızlık Tespiti: Savunmasızlık tespitine parametreler eğitim, toplanma alanları ve tehlikeli kullanımlara yakınlıktır. “Eğitim Analizi”, “Toplanma Alanı Hizmeti Alma Durum Analizi” ve “Tehlikeli Kullanıma Yakınlık Durum Analizi” kapsamında eğitim oranları, toplanma alanlarından hizmet alma durumu (500 m. erişilebilirlik mesafesi) ve hasar görülebilirlik durumu bakımından tehlikeli kullanıma/riskli alanlara yakınlık (500 m.) değerlendirilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7 Savunmasızlık Analizine Göre Hasar Görebilirlik Tespitinde Etkili Parametre ve Ölçüt Değerleri

Hasar Görebilirliğe Göre Analiz Adı	Parametre Adı	Ölçüt Puanı
Eğitim Analizi	%0-%10	1 Puan
	%11-%20	2 Puan
	%21-%30	3 Puan
	%31-%40	4 Puan
	%41-%50	5 Puan
	%51-%60	6 Puan
	%61+	7 Puan
Toplanma Alanı Hizmeti Alma Durum Analizi	Toplanma Alanı Hizmeti Almayan Yerleşim Yeri Var	1 Puan
	Toplanma Alanı Hizmeti Almayan Yerleşim Yeri Yok	0 Puan
Tehlikeli Kullanıma Yakınlık Durum Analizi	Kimya Fabrikasına Yakın	1 Puan
	Kimya Fabrikasına Yakın Değil	0 Puan

4. aşama Yönetebilirlik Tespiti: Zarar azaltmada tedbir/önlem derecesi olarak başa çıkabilme kapasitesi belirlenmiştir. Tedbir olarak toplanma alanı, geçici barınma alanı, hastane olarak kullanılacak alan ve alternatif hasta bakım alanı varlığına göre uygunluğu ve kullanılabilirliğinin düşük veya yüksek olup olmadığı değerlendirilmiştir. Zararlarla başa çıkabilme kapasite değerlendirmesinde parametre “Kişi/m<sup>2</sup>” uygunluk derecesi ve kullanılabilirliği yüksek risk azaltıcı unsur sayısı toplamıdır (Tablo 8).

Tablo 8 Zararlarla Başa Çıkabilme Kapasitesini Belirleyen Parametreler

Zararlarla Başa Çıkabilme Kapasitesi / Yönetebilirlik Parametre ve Ölçüt Puanı Kriterler	
Toplanma Alanı m <sup>2</sup> Toplanma Alanı 1.5 Kişi/ m <sup>2</sup> 'yi Sağlayan Mahalle	2 puan
Sağlama Durumu Toplanma Alanı 1.5 Kişi/ m <sup>2</sup> 'yi Sağlayamayan Mahalle	1 puan
Kullanılabilirliği Yüksek Risk Azaltıcı Unsur Sayısı	

Risk değerleri bakımından elde edilen tüm sonuçlar toplanıp, gruplandırılarak Kocaeli Örneğinde yerleşimin “Risk Değerlendirmesi Haritası” oluşturulmuştur.

## 7. Tartışma ve Sonuç

Ulusal ve Uluslararası ölçekte Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması için çeşitli önlemler alınmaktadır.

Bu önlemlerle, bireylerin ve toplumların, yaşanabilecek afetlere karşı dirençli olmasını amaçlanmaktadır.

Afetlere dayanıklılık ve direncin artırılmasında kentsel, toplumsal, örgütlenme ve yönetim öne çıkmaktadır. Direncin artırılması çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlere bağlıdır.

Afet risklerinin azaltılması, güvenlik ve direnç kültürünün geliştirilmesini ve temel risk faktörlerinin azaltılmasını gerektirir.

Afetlere yönelik koruma öncelikleri bakımından doğal bileşenlerin ortaya konması gereklidir.

Afetlere yönelik fiziksel faktörlere dayalı detaylı analizlerin yapılması önceliklidir.

Yapılan bu analizlere göre planlama sürecinde yer alması gereken kısıtlayıcılar belirlenmelidir. Analiz parametre, kriter, alt kriter ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Afet riskleri bakımından parametreler olarak;

- Tehlike analizlerinde deprem, heyelan ve erozyon; maruziyet analizlerinde nüfus aralığı ve bina sayısı, savunmasızlık analizlerinde eğim, toplanma alanı hizmeti alma durumu ve tehlikeli kullanıma yakınlık durumu, zararlarla başa çıkabilme kapasitesi / yönetebilirlik parametre kriterlerin belirlenmesi

- Kriterlerin ölçüt değerlerinin önem derecesine göre sınıflandırmasının gerekliliği ortaya konmuştur.

Bildiride, afetlere karşı koruma önceliklerinin belirlenmesinde doğal bileşenler ve fiziksel faktörlere dayalı analizlerin önemi vurgulanmıştır. Bu analizler, planlama sürecinde dikkate alınması gereken parametrelerin, kriterlerin, alt kriterlerin ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

## 8. Öneriler

Planlamada Afetlere Yönelik Fiziksel Faktörlere Bağlı Koruma Öncelikleri Planlamada yerleşilebilirlik bakımından afetlere / afet türüne göre fiziksel faktörlere dayalı mikro bölgeleme yapılmalıdır. Koruma/korunma öncelikleri bakımından:

- \* Veto edilecek alanlar,
- \* Tamamen yer değişimi gerekli alanlar,
- \* Lokal yer değişim gerekli alanlar belirlenmelidir.
- \* Gelişmenin kısıtlanacağı alanlar tanımlanmalıdır.
- \* Kritik önem taşıyan kullanımlar ile altyapılar belirlenmeli ve gerekli kısıtlamalar getirilmelidir.

- \*Yeni yerleşim yerleri bakımından en düşük düzeyde risk taşıyan alanlar,
- \* Sanayi, petrol tesisleri gibi yüksek risk taşıyan alanlar belirlenmelidir.
- \* Olağanüstü hal ve yönetimi merkezleri fiziksel faktörlere dayalı planlanmalıdır.
- \* Afet faktörünün yerel ölçekte fiziki planlamaya entegrasyonu sağlanmalıdır.

Afetlere yönelik fiziksel faktörler bakımından en uygun, güvenli, evrensel standartlarda yer seçim kararları ile rezerv alanlar önceden belirlenmeli ve hazırlanmalıdır.

- \* Olası afetler sonrası yapılaşma için rezerv alanlar belirlenmelidir.
- \* Rezerv alanlarında hizmet servisleri bakımından yeterli donanımda olmalıdır.
- \* Yüksek risk taşıyan alanlarda bölgesel haberleşme sistemleri varlığı ve yeterliliği araştırılmalıdır.
- \* Bölge boyutunda enerji temin sistemleri planlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

**AFAD, (2018),** Afete Dirençli Toplum Uygulama Örnekleri. Erişim adresi: [https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35435/xfiles/Afete\\_Direncli\\_Toplum\\_Uygulama\\_Ornekleri.pdf](https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35435/xfiles/Afete_Direncli_Toplum_Uygulama_Ornekleri.pdf)

**AFAD, (2018),** Türkiye’de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri. Erişim adresi: <https://www.afad.gov.tr/kitaplar>

**Akansu, V. (2018),** Kentsel Yayılmada Gri-Alan Sorunsalı: Girne Arapköy Kırsal Alanında Dayanıklılık Kuramı Bağlamında Eleştirel Bir Değerlendirme, Basılmamış Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.

**Akdur, R. (2000),** 'Afetler ve Afetlerde Sağlık Hizmetleri', Türkiye Sorunlarına Çözüm Konferansları-III. 21.Yüzyılda Türkiye, (Ankara: 25-27 Ocak 2000).

**APS, (2003),** TMMOB Peyzaj Mimarları Odası 20. Yılında Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. 20.10.2020 (Son Güncelleme: 10.08.2021 11:19:56). Erişim adresi:

**ARUP ve Rockefeller Foundation. (2015),** City Resilience Index. Erişim adresi: Erişim adresi: <https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20160201132303/CRI-Revised-Booklet1.pdf>,

**Balaban, O. (2012),** “Climate Change and Cities: A Review on The Impacts and Policy Responses”. METU JFA, 29(1), 22-44.

**Balamir, M. (2007),** Afet Politikası, Risk ve Planlama. TMMOB Afet Sempozyumu, 5-7. Erişim adresi: [https://www.spo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=391&tipi=58&sube=0](https://www.spo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=391&tipi=58&sube=0)

**Bautista-Puig, N., Benayas,J., and Mañana-Rodríguez,J., Suárez, M., Sanz-Casado, E. (2022),** The Role Of Urban Resilience İn Research and İts Contribution To Sustainability, Cities,Volume 126,103715, Erişim adresi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103715>

**Bektaş, Y. (2022),** Kentsel Dayanıklılık ve Kentsel Dönüşüm Arasındaki İlişkiyi Kentsel Yoğunluk Ve Sosyal Altyapı Değeri Üzerinden Okumak: Kayseri Örneği, Megaron, 17 (1), 117-135.

**Cutter, S. L., Barnes,L., MelissaBerry, M., Burton, C., Evans E., Eric, Webb, J. (2008),** A Place-Based Model For Understanding Community Resilience To Natural Disasters. Global Environmental Change18, 598–606.

**Demir, H. (2003),** “Doğal Afetlerde ve Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik'te Afet Acil Yönetim Planlaması” Yönetim Bilimleri Dergisi (1 : -2) 2003-2004 Journal Sciences

**Dinçer, Ş. E. (2016),** Dayanıklı Kentler İçin Kentsel Tasarım İlkeleri, Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**EC (2013)**, Adaptation Strategies for European Cities Final Report. European Commission, Directorate General for Climate Action.

**EEA (2012)**, Urban Adaptation to Climate Change in Europe Challenges and Opportunities for Cities Together with Supportive National and European Policies. European Environment Agency, Report No: 2/2012.

**Ergünay, O. (1995)**, “Afet Yönetiminde Verimli Kaynak Kullanımı İçin Gerekli Kurumsal ve Yasal Çerçeve”, Türkiye Mühendis Haberleri, İnşaat Mühendisleri Odası, Sayı 379, s. 9-13, Ankara.

**European Commission, (2003)**, The Sixth Framework Programme—Work Programme, Sub-Priority 1.1.6.3 “Global Change and Ecosystems—Integrating and Strengthening the European Research Area”, Sub-priority 1.1.6.3 Call 2, Call identifier FP6-2003-Global-2 (July 12, 2007); Erişim adresi: [ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp6/docs/calls/sustdev/environment/f3\\_wp\\_200204\\_en\\_doc.zip](ftp://ftp.cordis.lu/pub/fp6/docs/calls/sustdev/environment/f3_wp_200204_en_doc.zip), p. 22.

**FEMA - Federal Emergency Management Agency, (2005)**, HAZUS-MH - FEMA’s Software Program for Estimating Potential Losses from Disasters (July 12, 2007); Erişim adresi: [http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz\\_index.shtm](http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz_index.shtm).

**Fleischhauer, M., (2006a)**, Natural hazards and spatial planning in Europe: An introduction, in: Natural Hazards and Spatial Planning in Europe, M. Fleischhauer, S. Greiving, and S. Wanczura, (eds.), Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund, pp. 9-18.

**Fleischhauer, M., (2006b)**, Spatial relevance of natural and technological hazards, in: Natural and Technological Hazards and Risks Affecting the Spatial Development of European Regions, P. Schmidt-Thomé (ed.), Geological Survey of Finland, Espoo, Special Paper 42, pp. 7-15.

**Fleischhauer, M., Greiving, S., and Wanczura, S., eds., (2006)**, Natural Hazards and Spatial Planning in Europe, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund, 203 pp.

**Fleischhauer. (2008)**, The Role of Spatial Planning in Strengthening Urban Resilience. Resilience of Cities to Terrorist and other Threats (NAPSC). Springer Science + Business Media B.V. 2008. DOI: 10.1007/978-1-4020-8489-8\_14

**Godschalk, D. R., (2002)**, Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. Plenary paper presented at the Urban Hazards Forum, John Jay College, City University of New York, January 22-24, 2002 (July 10, 2007); Erişim adresi: <http://www.arch.columbia.edu/Studio/Spring2003/UP/Accra/links/GodshalkResilientCities.doc>.

**Godschalk, D. R., Beatley, T., Berke, P., Brower, D. J., and Kaiser, E. J., (1999)**, Natural Hazard Mitigation: Recasting Disaster Policy and Planning. Island Press, Washington DC.

**Godshalk, D.R. (2003)**, Urban hazard mitigation: creating resilient cities. *Natural Hazard Review*, 4(3), 136-143.

**Herslund, L. B.; Jalayer, F.; Jean-Baptiste, N.; Jørgensen, G.; Kabisch, S.; Kombe, W.; Vedeld, T. (2016)**, “A Multi-Dimensional Assessment of UrbanEC (2013). *Adaptation Strategies for European Cities Final Report*. European Commission, Directorate General for Climate Action.

**Holling, C. S. (1973)**, Resilience and Stability Of Ecological Systems. *Annual Review Of Ecology And Systematics*, 4(1), 1-23.

[http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=8843](http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=8843)

**IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli - Intergovernmental Panel on Climate Change)**, Erişim adresi: <https://www.ipcc.ch/>, 07.04.2024

**İRAP, (2020)**, İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu, AFAD Planlama ve Risk Azaltma Daire Başkanlığı, Kasım 2020, Erişim adresi: [https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I\\_RAP\\_KILAVUZ\\_tu\\_m\\_v9.pdf](https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I_RAP_KILAVUZ_tu_m_v9.pdf)

**Kadıoğlu, M. (2011)**, Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek. T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayınları Yayın No:65. İstanbul.

**Kadıoğlu, M. (2019)**, “Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi” Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, Matbaaa Sertifika No: 40421. ISBN: 978-605-80820-6-9, İstanbul.

**Kaya, Y. (2018)**, İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılganlık: İstanbul İçin Bir Değerlendirme. *International Journal of Social Inquiry* Cilt / Volume 11 Sayı / Issue 2 2018 ss./pp. 219-257

**Lebel, L., Anderies, J. M., Campbell, B., Folke, C., Hatfield-Dodds, S., Hughes, T. P., ve Wilson, J. (2006)**, Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1), 19. Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü. (t.y.). İzmit Körfezi

**Manyena, B. (2009)**, Disaster Resilience in Development and Humanitarian interventions. Doctoral thesis, Northumbria University.

**Meerow, S., Newell, J. P., Stults, M. (2016)**, Defining Urban Resilience: A Review, *Landscape And Urban Planning*, 147, 38-49.

**Ndubisi, F., (2002)**, *Ecological Planning- A Historical and Comparative Synthesis*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

**Nurseli Şanlı N., Varol F.N., Kılıç S. Güney M.E. (2021)**, Planlama Kapsamında Kentsel Risklerin Tespiti ve Derecelendirilmesine Yönelik İki Çalışma: Kocaeli Örneği. *İdealkent Kent Araştırmaları Dergisi*

(Journal of Urban Studies) Sayı Issue 32, Cilt Volume 12, 415-440ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133.  
DOI:10.31198/idealkent.844933

**Okumuş, S. ve İmal, R. (2022)**, Kentsel Dayanıklılık: Planlama ve Tasarım Boyutunda Stratejiler. PAUD- Peyzaj Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Sayı:1, Yaz 2022 , s. 12– 19.

**Revi, A.; Satterthwaite, D. E.; Aragón-Durand, F.; Corfee-Morlot, J.; Kiunsi, R. B. R.; Pelling, M.; Roberts, D. C.; Solecki, W. (2014)**, “Urban Areas”. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A:Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, C. B. Field vd. (Der.), Cambridge: Cambridge University Press, 535-612.

**Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. (2002)**, Doğal Afetler ve Türkiye. Ankara.

**T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2000)**, 8. Kalkınma Planı (2000-2005), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Erişim adresi; [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Uzun\\_Vadeli\\_Strateji\\_ve\\_Sekizinci\\_Bes\\_Yillik\\_Kalkinma\\_Plani-2001-2005.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Uzun_Vadeli_Strateji_ve_Sekizinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-2001-2005.pdf)

**T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2014)**, 10. Kalkınma Planı (2014-2018), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Erişim adresi: [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu\\_Kalkinma\\_Plani-2014-2018.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf)

**Tainter, J.A., Taylor, T.G. (2014)**, Complexity, Problem-Solving, Sustainability and Resilience.

**TARAP, (2022)**, Türkiye Afet Risk Azaltma Planı. Cumhurbaşkanı onayı ile 8 Temmuz 2022 tarihinde 31890 sayılı Resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

**Timmerman, P. (1981)**, Vulnerability resilience and collapse of society: A Review of Models and Possible Climatic Applications. Institute for Environmental Studies, University of Toronto. Toronto, Canada.

**Türkoğlu, P. D. (2014)**, Afete Dirençli Şehir Planlama ve Yapılaşma. İstanbul: İSMEP Rehber Kitaplar Beyaz Gemi Sosyal Proje Ajansı.

**UNDP - United Nations Development Programme, (2004)**, Reducing Disaster Risk. A Challenge for Development, UNDP, New York, p. 161.

**UN-Habitat (2011)**, “Cities And Climate Change: Policy Directions”. Global Report on Human Settlements 2011, London, Washington, DC: Earthscan.

**UN-Habitat (2012b)**, “Developing Local Climate Change Plans a Guide for Cities in Developing Countries”. Cities and Climate Change Initiative Tool Series.

**UNISDR (2009)**, “2009 U NISDR Terminology on Disaster Risk Reduction”. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, United Nations Office for Disaster Risk Reduction, Geneva.



**UNISDR, (2015)**, United Nations International Strategy for Disaster Reduction), Sendai Framework For Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva: UNISDR.

**UNISDR, (2017)**, Disaster resilience scorecards for cities. Erişim adresi: [https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR\\_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities\\_Preliminary\\_English.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Scorecard/UNDRR_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_Preliminary_English.pdf) UN-Habitat, 2011

(d) **Uzun (2003)**, Düzce Asarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi Ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

**Uzun Yüksel ve Karaçor (2021)**'e göre (UNISDR, 2017; NITS 2015)

**Uzun Yüksel, K., Kutay Karaçor, E. L. (2021)**, Afet Riskleri ile İlgili Kentsel Dayanıklılık Çalışmalarının Yöntemsel Olarak İncelenmesi Kent Araştırmaları Dergisi (Journal of Urban Studies) Erişim adresi: <http://idealkentdergisi.com>. ISSN: 1307-9905 E-ISSN: 2602-2133 Sayı Issue 34, Cilt Volume 12, Yıl Year 2021-3, 1531-1558, DOI:10.31198/idealkent.846722

**Uzunçubuk, (2005)**, “Yerleşim Yerlerinde Afet ve Risk Yönetimi”, T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı (Kent ve Çevre Bilimleri), Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.

**Varol, N., Buluş Kırıkkaya, E. (2017)**, Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği- Community Resilience Against Disasters Dirençlilik Dergisi 1(1), 2017, (1-9) ISSN: 2602-4667 DOI: 10.32569/resilience.344784

**Vladimir, N., Jack Ahern, Brown, P. (2010)**, Water Centric Sustainable Communities: Planning, Retrofitting, and Building the Next Urban Environment. John Wiley & Sons, 23 Eylül 2010 - S. 1-624 Kanada.

**Yaman Galantini, Z. D. (2018)**, Sürdürülebilir Kent Planlama ve Kentsel Kalkınma İçin Bir Politika Paradigması Olarak Kentsel Dayanıklılık: İstanbul Örneği, Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

**Yaman-Galantini, Z.D. (2021)**, Kentsel Dayanıklılık Perspektifinde Salgınlarla Mücadele, Mimarlık 417, s.31-34.

**Yücel, G., Arun, G. (2010)**, “Mevcut Yerleşimlerin Deprem İçin Fiziksel ve Sosyal Etkilenebilirliğinin Belirlenmesi: Avcılar Örneği”. MEGARON, 5(1), 23-32.

**TARAP (2022-2023) KAPSAMINDA GZFT ANALİZİ****Doç. Dr. Tülay Erbesler Ayaşlıgil****ORCID: 0000-0001-6293-5715****E-Posta: ayaslitu@yildiz.edu.tr****Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye****Rukiye Karahan****ORCID: 0009-0009-3385-3433****E-Posta: rukiyeekarahan33@gmail.com****Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye****Güzin Güliz Özdil****ORCID: 0000-0002-7859-7615****E-Posta: ggozdil2@gmail.com****Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Türkiye****Özet**

Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), afet risklerini en aza indirebilmek için afetler olmadan gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri bir süreç dahilinde sorumluları ve sorumlulukları ile birlikte tanımlayan sürdürülebilir bir plandır. TARAP ile kaynakların etkin ve etkili kullanımı ile azami risk azaltmada yol haritası niteliğinde bir plan olup, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Böylece dirençli toplumlar ve güvenli yaşam alanları oluşturularak, kaynakların etkin ve etkili kullanımı sağlanacak, afet kaynaklı kayıplar mümkün olduğunca önlenecek veya en aza indirgenecektir.

Bu bildiriye TARAP' in uluslararası ve ulusal politikalar bağlamında değerlendirmesi, afet risk azaltma stratejileri ve stratejik öncelikleri kapsamında önemi vurgulanacaktır.

GZFT (SWOT) analizi Güçlü (Strengths) ve Zayıf (Weaknesses) yönlerini belirlemekte, iç ve dış çevreden kaynaklanan Fırsat (Opportunities) ve Tehditleri (Threats) saptamak için kullanılan stratejik bir tekniktir. Karmaşık sosyo-teknik bir yapıda olan kentlerin analitik çerçevede birçok farklı kaynaktan gelen bilgiyi bir araya toplayarak, karmaşık sistemlere dair sorunları şekillendirmede çok kriterli karar verme süreçlerine girdi oluşturur ve stratejik fayda sağlar. Bu kapsamda bir kentin olası doğal ve teknolojik afet riskleri bakımından TARAP' in GZFT analizi ile güçlü ve fırsat zayıf yönleri, fırsat ve tehditleri irdelenerek ortaya konacaktır.

Bu bildiri, “Fen ve Mühendislik” proje grubu Lisans Öğrencisi Katılımlı Araştırma Projeleri (LİKAP) “Afet Risk Azaltımı ve Sakınım Planlamasında Peyzaj Planlamanın Yeri ve Önemi” başlıklı, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Koordinatörlüğü’nce desteklenen: FLO-2023-5766 proje kodlu 26.04.2023 tarihinde başlayan ve halen devam eden araştırma projesi kapsamında üretilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye Afet Müdahale Planı, Türkiye Afet Risk Azaltma Planı, İl Afet Risk Azaltma Planı, Dirençli Toplum, Dayanıklı Kent

## SWOT ANALYSIS WITHIN THE SCOPE OF TARAP (2022-2023)

### Abstract

Turkey Disaster Risk Reduction Plan (TARAP) is a sustainable plan that defines the activities to be carried out before disasters in order to minimise disaster risks together with the responsible parties and responsibilities within a process. TARAP is a road map for maximum risk reduction through efficient and effective use of resources that aims to contribute to sustainable development. Thus, resilient societies and safe living areas will be created, efficient and effective use of resources will be ensured and disaster-related losses will be prevented or minimised as much as possible.

In this paper, the evaluation of TARAP in the context of international and national policies, and its importance within the scope of disaster risk reduction strategies and strategic priorities will be emphasised.

SWOT analysis is a strategic technique used to identify Strengths and Weaknesses and to identify Opportunities and Threats arising from internal and external environments. By gathering information from numerous different sources in the analytical framework of cities with a complex socio-technical structure, it provides input to multi-criteria decision-making processes and provides strategic benefits in shaping problems related to complex systems. In this context, the strengths, opportunities, weaknesses, opportunities, and threats of a city in terms of possible natural and technological disaster risks will be revealed by analysing the SWOT analysis of TARAP.

This paper is based on the "Science and Engineering" project group Undergraduate Student Participatory Research Projects (LIKAP) titled "The Place and Importance of Landscape Planning in Disaster Risk Reduction and Mitigation Planning", supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Unit Coordinatorship: FLO-2023-5766 project code, which started on 26.04.2023 and is still ongoing.

**Keywords:** Turkey Disaster Response Plan, Turkey Disaster Risk Reduction Plan, Provincial Disaster Risk Reduction Plan, Resilient Society, Resilient City

## 1. Afet Risk Azaltmanın Tarihsel Gelişimi

1970 ve 1980’lerde dünya, afet müdahalesi üzerine odaklanırken 1990’larda afet sonrası durumdan afet öncesi hazırlık durumuna geçerek büyük bir dönüşüm göstermiştir. Doğa kaynaklı afetler yaşandıktan sonra önlem alınması yerine afet yaşanmadan önce tehlike ve risklerin öngörülerek önleyici tedbirlerin alınmasının sağlanması ortak anlayışı ön plana çıkmıştır. Bu doğrultuda farklı disiplinlerin ve uluslararası kuruluşların katılımıyla işbirlikleri artırmayı hedefleyen bir dizi çalışma yapılmıştır.

Afet risk azaltmayla ilgili uluslararası alanda yaşanan gelişmeler gibi ülkemizde de birtakım değişiklikler görülmüştür. Özellikle 1999 yılında yaşanan Kocaeli ve Düzce Depremleri ülkemizde afet ve acil durum yönetimi açısından dönüm noktası olup, yaşanan bu acı tecrübe sonrasında gerek ulusal, gerekse uluslararası alanda afet risk azaltma politikalarına ilişkin standartlar yakalanmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede deprem sonrasında edinilen deneyimler ışığında öncelik risk ve zarar azaltma çalışmalarına verilmiştir.

Tarihte sosyal, ekonomik ve politik yaşamın kurulduğu yerleşim birimleri, büyük kentler ve doğal tehlikelerin yoğun tehdidi altında olan ve yüksek deprem aktivitesi ile iç içe olan doğal limanların çevrelerinde gelişmiştir(Güvel,2001).

Depremler, şehirlerin fiziksel, sosyal, ekonomik ve toplumsal hayatını büyük ölçüde etkileyerek ciddi zararlara neden olmuştur. Yıkılan şehirler, aynı yerde veya başka bir yerlerde yeniden inşa edilerek varlıklarını sürdürmüşlerdir.

Son yüzyılda kentleşme süreci hızlı bir artış göstermiştir. Günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık olarak yüzde 50’ si kentlerde yaşarken, 1950’lerde bu oran yaklaşık yüzde 30 iken 2030 yılına gelinceye kadar yüzde 60’ı geçmesi beklenmektedir.

Kentsel alanlarda nüfusun hızla artması ve nüfusun belirli alanlarda toplanması, tehlikeli bölgelerin daha yoğun biçimlerde yapılaşmaya açılması ile mevcut denetim ve güvenlik önlemlerinin yetersiz kalması veya tam olarak yerine getirilememesi gibi nedenlerden dolayı kentler ve metropoliten alanlar ekonomik, sosyal, fiziksel ve çevresel yeni sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır (DPT, 2007). Tehlikeli bölgelerde yerleşim alanlarının genişlemesi, ekonomik faaliyetlerin artması, kentsel alanlara yakın sanayi tesislerinin kurulması, doğal kaynakların kontrolsüz kullanımı ve iklim değişikliği gibi faktörler, zarar görme riskini arttırmaktadır. Bu durum, olası zararlar(risk) boyutlarının daha da belirgin hale gelmesine yol açmaktadır.

Kırsal alanlardan kentlere göç ve nüfus artışı, yerleşim yerlerinin büyük bir bölümünde sağlıklı olmayan, yasadışı ve denetimsiz bir gelişime yol açmaktadır. Af yasaları sonucunda, tehlikeli bölgelerde güvensiz ve kalitesiz yapı stoğu oluşmuştur bu durum kaçak yapılaşmanın yeterli olması veya güvenli oldukları varsayılarak ortaya çıkmaktadır. İlave imar hakları ile tasarlanandan fazla kat elde edilmesi ve taşıyıcı sistemlerde yapılan

değişiklikler de yapı stokunun niteliksiz gelişmesine neden olmuştur. Kalitesiz malzeme, Teknik ve işçilik yetersizlikleri güvensiz ve niteliksiz yapı stoğuna oluşmasındaki nedendir. Ekonomik faaliyetlerin sağlıksız ve yasadışı alanlarda kayıt dışı olarak gerçekleşmesi, yapılaşma mevzuatı ile uyumsuz yapılan inşaat ve binada yapılan yapısal değişiklikler de zarar görebilirliği artıran diğer faktörlerdir (Wamsler, 2007).

Afetlerin neden olduğu hasarın azaltılması veya yeni risklerin yaratılmaması için farklı sektör ve mekânsal ölçeklerde önlemlerin alınması önemlidir. Müdahale alanının en fazla olması nedeniyle alınan önlemlerin etkinliğinin artacağı düzey kent/yerleşme ölçeğidir. Yerleşim alanlarının yaşanabilir, güvenli ve afete hazırlıklı ve dirençli hale getirilmesi sürecinde, afet tehlikelerini dikkate alarak, risklerin oluşumunun engellenmesi veya mevcut risklerin azaltılmasını sağlayacak araçların başında mekân planlaması ve yönetmeliklere uygun yapılaşma süreçleri imar faaliyetleri ve mevzuatı belirlemektedir (Ulutürk, 2006).

## 2. Türkiye Afet Risk Azaltma Planları

Depremlerin ardından, ülkenin afet yönetim sistemi bir inceleme sürecine girmiştir. Bu süreçte bir dizi yeni yasa ve yönetmelikler kabul edilmiş ve kurumsal yapıda değişiklikler yapılmıştır. Ulusal Deprem Konseyi, Doğal Afet Sigortaları Kurumu, Sağlık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı, Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Genel Kurmay Başkanlığı, Toplu Konut İdaresi Başkanlığı, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı ve İlgili Valilik, İl Özel İdaresi, Büyükşehir Belediyesi İlgili Belediye, TÜBİTAK gibi kurumlar, afetlerle ilgili önemli görevler üstlenmişlerdir. Ayrıca, Türk Kızılay Derneği gibi sivil toplum kuruluşları da kamu otoritelerine destek olmuştur. Ülke, artık sadece afet anı ve sonrası müdahalelere odaklanmak yerine, afet öncesi risk azaltma çalışmalarına ağırlık vererek daha önceden tedbir almayı amaçlayan bir yaklaşım benimsemiştir.

TC. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Bşk. (AFAD) “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası”

Ulusal Deprem Konseyi “Ulusal Deprem Stratejisi Raporu”

AFAD “Türkiye Afete Duyarlı Yerleşime Uygunluk Sistemi” (TADYUS)

Başbakanlık Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü (TAY)

“Türkiye Afet Yönetimi Stratejisi ve Eylem Planı” (TAYS)

JICA - AFAD “Etkin Afet Risk Yönetimi Projesi için Kapasite Geliştirme Projesi”

Türkiye Afet Bilgi Bankası Projesi

Bütünleşik Afet Risk Haritaları Oluşturma Projesi

Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP),

Ulusal Kritik Altyapı, Varlıklar ve Tesis Belirlenmesi Projelerinin,

Deprem Gözlem Şebekeleri Projesi,

Depremde Erken Hasar Tahmin Projesi,

Kuzey Anadolu Fayı (GONAF) Jeolojik Gözlemler Projesi,

Afet Yönetmeliği Güncellenmesi Projesi,

Afete Hazırlanan Türkiye Projesi,

Türkiye Afet Yönetim Stratejisi Belgesi.

DASK Zorunlu Afet Sigortası,

Afet Riskleri Altındaki Alanların Yeniden Yapılanması Projesi

Bütünleşik Uyarı ve Alarm Sistemi (İKAS) Projesi

AFAD “Türkiye Sismik Tehlike Haritası Ulusal Deprem Araştırma Programı” (UDAP)

AFAD web sitesi “Deprem Risk Sorgulama Ekranı

AFAD Türkiye Acil Müdahale Planı

AFAD TARAP “Türkiye Afet Risk Azaltma Planı”

AFAD TARAP “Tahribatsız Radyolojik Araştırma Projesi”

AFAD İRAP “İzleme ve Radyasyon Analizi Projesi”

AFAD TARAP “Afet Yanıt Planı” (TAMP)

Türkiye Afet Yönetim Stratejisi Belgesi (TAYSB)

İRAP İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu

AFAD “Heyelan Haritaları” Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS)

AFAD AFAD-RED

AFAD “Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi” (AYDES)

AFAD “Yerleşime Uygunluk Servisi” (YUVAM)

İlgili Belediye “Yerleşime Uygunluk Sayısal Haritaları”

DSİ “Taşkın Haritası”,

Orman Bölge Müdürlükleri “Yangın Haritaları”

İlgili Büyükşehir Belediyesi “Deprem Master Planı”

Afetlere Hazırlık ve Kentsel Risk Yönetimi Komisyonu “Sakınım Planı /Risk Azaltma Stratejik Planı”

## 2.1. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)

2014 yılından itibaren yürürlükte olan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), Türkiye'deki her türlü afet ve acil duruma etkin müdahale sağlamak amacıyla oluşturulmuş stratejik bir planlama belgesidir. TAMP, kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve bireyleri kapsayarak afet durumlarında koordineli bir şekilde hareket etmeyi hedeflemektedir. Plan, bütünleşmiş bir yaklaşım ve modüler bir yapı ile afet sırasında operasyon risklerini minimize etmek için tasarlanmıştır. Ayrıca, kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayarak riskleri en aza indirmeyi amaçlayan Tehlikeli Alanların Risk Azaltılması Planı (TARAP) da bu çerçevede hazırlanmıştır.

## 2.2. Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP)

### TARAP Amacı

Afetlerin yol açabileceği ekonomik, sosyal, fiziksel, çevresel ve psikolojik zararları önlemek veya etkilerini en aza indirmek için dayanıklı, güvenli, hazırlıklı, sürdürülebilir ve afete karşı dirençli yaşam alanları oluşturmak temel amaçtır. Afet öncesinde yapılması ve uygulanması gereken risk azaltma çalışmalarının temel ilkelerini belirlemek için de TARAP adı verilen plan oluşturulmuştur. TARAP, ülkemizde olası her tür ve büyüklükteki afet için afet risklerini azaltmak amacıyla bakanlıkları, kurumları, özel sektörü, sivil toplum kuruluşlarını ve gerçek kişileri kapsamaktadır.

### TARAP Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemleri

Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB): AFAD tarafından kurulan TABB sistemi karar vericilere, araştırmacılara ve uygulayıcılara çalışmalarında yardımcı olmayı amaçlar. Sistem, toplumun maruz kaldığı riskleri anlamayı ve tehlikelere karşı farkındalığın oluşmasını amaçlamıştır. ODTÜ tarafından yürütülmüş bir

proje olan TABB projesi ile Afet risk yönetimi kapsamında araştırmacılara ve karar vericilere geçmiş afet bilgilerini elektronik ortamda hizmete sunulmuştur.

Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS): Envanterlerden 9 farklı istatistiksel model kullanarak “Duyarlılık ve Tehlike Haritaları”, tehlikeli madde taşımacılığı için ise “Risk Haritalarını daha kolay ve hızlı bir şekilde, doğruya en yakın olarak hazırlanması, aynı platformda tutulması ve paylaşılması amacıyla web tabanlı sistemdir.

AFAD-RED: Bir depremin oluşturabileceği potansiyel kayıplara dair tahmin sonuçları üreten önemli bir araç olarak geliştirilmiştir. Gerçek bir depremin hem de senaryo depremin hasar ve kayıplar için sistem tahmini yapısal hasar (Hafif, Orta, Ağır ve Yıkık), ayakta tedavi gerektiren hasta sayısı, hafif yaralı sayısı, ağır yaralı sayısı, can kaybı sayısı, geçici barınma hizmeti ihtiyacı duyabilecek kişi sayısı, sismik Şiddet Haritası, İvme (PGA) ve Hız (PGV) Haritaları oluşturur.

Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES): Afet ve acil durum süreçlerinin elektronik ortamda takibi, yönetimi ve yöneticilere karar desteği sunulması amacıyla geliştirilmiştir. Coğrafi bilgi sistemleri üzerine, afet anında ulusal kaynakları etkin bir şekilde yönetebilen karar destek mekanizmalarına sahip bir sistemdir.

### **2.3. Uluslararası ve Ulusal Politikalar Bağlamında TARAP**

#### **2.3.1. Uluslararası Politikalar Bağlamında TARAP**

1990'lı yıllardan itibaren uluslararası alanda risk azaltma politikaları önem kazanmıştır. Bu dönemde Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 1990-2000 arasındaki on yıl "Doğal Afet Zararlarını Azaltma On Yılı" (IDNDR) olarak belirlenmiştir. BM tarafından 1994 yılında "Yokohama Stratejisi ve Eylem Planı" kabul edilmiştir. 2005 yılında, Japonya’da toplanan “Afet Risklerinin Azaltılması Dünya Konferansı’nda 2005-2015 yılları afet risk azaltma politikalarının öne çıkarılacağı bir on yıl olarak benimsenerek “Hyogo Çerçeve Eylem Planı” kabul edilmiştir. Plan, risk azaltma faaliyetlerine dair temel stratejileri içermekte olup ülkelerin de bu konuda durum raporları hazırlamalarını öngörmektedir. 2015 yılında gerçekleştirilen “Birleşmiş Milletler Dünya Afet Risklerinin Azaltılması Konferansı’nda, 2015-2030 yıllarında geçerli olmak üzere Sendai Çerçeve Belgesi kabul edilmiştir. 14-18 Mart 2015 tarihleri arasında Japonya'nın Miyagi Eyaleti'nde Sendai kentinde düzenlenen Afet Risklerinin Azaltılması Üçüncü Dünya Konferansı'nda Sendai Çerçeve Belgesi (2015-2030), Türkiye'nin de 187 ülkeden gelen temsilciler tarafından uluslararası bir deklarasyonla kabul edilmiştir. Bu belge, 2015 kalkınma gündeminin uluslararası kabul gören ilk büyük anlaşmasıdır. Konferansta, afet risklerinin azaltılması ve afetlere karşı direncin artırılmasının, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun azaltılması bağlamında ele alınması ve bu yaklaşımın tüm politika, plan, program ve bütçelerle uyumlu hale getirilmesi



taahhüt edilmiştir. Sendai Çerçeve Belgesi, 2030'a kadar kişilerin, işletmelerin, toplulukların ve ülkelerin ekonomik, sağlık, fiziksel, sosyal, kültürel ve çevresel varlıklarındaki afet riskini ve kayıplarını önemli ölçüde azaltmayı amaçlamaktadır.

### **2.3.2. Ulusal Politikalar Bağlamında TARAP**

#### **2.3.2.1. TARAP Hukuki Dayanakları**

15 Mayıs 1959 tarihli ve 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirler ile Yapılacak Yardımlara Dair Kanun, 16 Mayıs 2012 tarihli ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, 15 Temmuz 2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ve 29 Aralık 2020 tarihli ve 181896 sayılı İl Afet Risk Azaltma Planının (İRAP) Hazırlanması Genelgesi, ülkemizde afetlerle mücadele ve afet risklerini azaltma hususlarında kurumsal yapılanmayı ve yasal boyuttaki düzenlemeleri kapsamaktadır. Bu belgeler, afetlerin etkilerini en aza indirgeyerek, risk altındaki alanları dönüştürmek ve afet risklerini azaltmak için alınacak tedbirleri ve ilgili kurumların görev ve yetkilerini düzenlemektedir.

#### **2.3.2.2. TARAP hazırlanmasında faydalanılan yer alan eylem planları ve strateji belgeleri:**

- Afet Yönetiminde Etkinlik- Özel İhtisas Komisyonu Raporu (2014)
- Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı-KENTGES (2010-2023)
- İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP) (2011-2023)
- İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)
- İklim Değişikliği Uyum Stratejisi Eylem Planı (2011-2023)
- İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) Hazırlama Kılavuzu (2020)
- Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)
- Paris İklim Anlaşması (2015- )
- Sendai Afet Risklerini Azaltma Çerçeve Belgesi (2015-2030)
- Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (2015-2030)
- Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) (2014)
- Ulusal Deprem Strateji Belgesi ve Eylem Planı-UDSEP (2012-2023)
- Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021)

•TBMM Depreme Karşı Alınabilecek Önlemlerin ve Depremlerin Zararlarının En Aza İndirilmesi İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırma Komisyonu Raporu (2021)

•Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği (2022)

### 2.3.2.3. TARAP Stratejik Öncelikleri

TARAP, afetlere karşı direncin artırılması, afet risklerinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması yönlerinden uluslararası taahhütleri ve ulusal çabaları kapsayan bir çerçeve oluşturmuştur. Her stratejik amaçta sorumlu ve ilgili kuruluşlar belirtilmiştir. Üniversiteler her bir eylemi destekleyici ve yönlendirici rol almakta ve eylem özelinde ilgili kuruluşlar kısmına ayrıca yazılmamıştır. TARAP faaliyetleri Kısa Vade (2022-2024), Orta Vade (2022-2028) ve Uzun Vade (2022-2030) olmak üzere 3 evreden oluşmaktadır.

## Sendai Çerçeve Belgesi Önceliklerine Göre TARAP' a Temel Dayanak Oluşturan Stratejik Amaçlar

### Stratejik Öncelik A: Afet Risklerini Anlamak

Stratejik Amaç 1. Yerel ve ulusal düzeyde afet tehlike ve risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

Stratejik Amaç 2. Afet risk azaltma politikaları ile sürdürülebilir kalkınma politikalarının bütünleştirilmesi Stratejik Amaç 3. Afet risklerine ilişkin toplumsal direncin artırılması

Afet risklerinin önlenmesi, mevcut risklerin azaltılması ve afetlere karşı toplumun dirençli kılınması öncelikle afet risklerini anlamakla mümkündür. Afet risklerinin azaltılması yol haritasında ilk adım, afet risklerini anlamaya yönelik stratejik hedeflerin belirlenmesidir. Afet risk yönetimi, afet riskini kırılganlık, kapasite, insanların ve varlıkların afete maruz kalma durumu, afetin özellikleri ve çevresel faktörler gibi tüm yönleriyle değerlendirilerek ele alınmalıdır.

3 stratejik amaç, 5 hedef, 16 eylem yer almaktadır.

### Stratejik Öncelik B: Afet Risklerinin Yönetilmesi İçin Afet Risk Yönetişimini Güçlendirmek

Stratejik Amaç 1. Afet türlerine dair verilerin toplanması ve güncel tutulması

Stratejik Amaç 2. Afet risklerinin azaltılmasına yönelik erken uyarı sistemlerinin geliştirilerek yaygınlaştırılması

Stratejik Amaç 3. Ulusal bütünleşik erken uyarı sistemi kurulması

Stratejik Amaç 4. Sığınakların inşa edilmesinin risklerin farkında olunması ve kabul edilmesi gerekliliği

Stratejik Amaç 5. Afet risklerinin azaltılmasında yasal, yönetsel yapı ve mekanizmaların güçlendirilmesi

Stratejik Amaç 6. Kurumsal Kapasitenin afet risklerini daha etkin yönetebilecek şekilde yapılandırılması

ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde afet risk yönetişimi tüm sektörlerde afet risk azaltma için hayati öneme sahiptir. Afet risk yönetişimi, rol ve sorumlulukları tanımlayarak kamu ve özel sektöre eyleme geçme ve afet riskine eğilme konusunda öncülük yapar, teşvik eder ve ulusal ve yerel çerçevede kanun, yönerge ve kamu politikalarının tutarlı olmasını sağlar. 6 stratejik amaç, 6 hedef, 15 eylem yer almaktadır.

Stratejik Öncelik C: Afetlere Karşı Direnç Geliştirmek İçin Risk Azaltma Faaliyetlerine Yatırım Yapmak

Stratejik Amaç 1. Afet risklerinin azaltılmasında yatırımlara öncelik verilmesi ve yatırımların artırılması

Stratejik Amaç 2. Afet risklerinin azaltılmasına yönelik yatırımların çevresel etkilerinin değerlendirilmesi

Stratejik Amaç 3. Afet risk transfer mekanizmalarının bütün afet türlerini kapsayacak şekilde geliştirilmesi

Stratejik Amaç 4. Güvenli yerleşim alanlarının ve afete dirençli yapılaşmanın sağlanması

Stratejik Amaç 5. Afetlere karşı toplumsal direnci arttırmaya yönelik sosyo-ekonomik tedbirlerin alınması

Toplumların afetlere dirençli hale getirilmesi ekonomik, sosyal, kültürel ve sağlık alanlarında bir dizi önlem alınmasını gerektirmektedir. Kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması, afet risklerine karşı alınacak önlemlerde, risklerin bir bütün halinde değerlendirilmesi ve önceliklendirme yapılmasıyla mümkündür. 5 stratejik amaç, 6 hedef, 16 eylem yer almaktadır.

Stratejik Öncelik D: Planlama ve Risk Azaltma Dairesi Stratejik Öncelik Etkili Müdahale İçin Afete Hazırlığı Geliştirme ve İyileştirme, Rehabilitasyon ve Yeniden İnşada ‘Öncekinden Daha İyisini Kurmak’

Stratejik Amaç 1. Afet risklerinin azaltılması için müdahale altyapısının geliştirilmesi ve etkinliğinin artırılması

Stratejik Amaç 2. Afet risk azaltmanın afet sonrası iyileştirme ve rehabilitasyon süreçlerine dahil edilmesi

Stratejik Amaç 3. Afet risklerinin ortaya konulması ve gerekli önlemlerin alınması amacıyla etkili izleme, değerlendirme ve denetim sistemlerinin oluşturulması

Afetlerde müdahale için hazırlığın daha güçlendirilmesine, olaylar meydana gelmeden gerekli adımların atılmasına, afet risklerinin azaltılması çalışmalarının müdahale hazırlıkları ile bütünleştirilmesine ve etkili müdahale ile iyileştirme için tüm seviyelerde yeterli kapasitenin hazır bulundurulmasına gerek duyulmaktadır. Afet yönetiminde müdahale, iyileştirme ve afet öncesinde hazırlanması gereken yeniden inşa safhası, afet risk azaltma önlemlerini uyumlaştırması yoluyla “Yeniden Daha İyi İnşa” için bir fırsattır.

3 stratejik amaç, 3 hedef, 9 eylem yer almaktadır.

#### 2.3.2.4. TARAP Afet Türlerine Göre Risk Azaltma Stratejileri

Afet türlerine göre risk azaltma stratejileri alana ilişkin yapılan mevcut durum analizi, boşluk analizi, ulusal ve uluslararası ölçekte politika ve strateji belgelerinin değerlendirilmesi, türlere yönelik görev, yetki ve sorumluklara sahip kurum ve kuruluşlara uygulanan bilgi formlarının analizi sonucunda ortaya konulmuştur.

1. Deprem Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Deprem risklerinin ülke, bölge ve yerel düzeyde daha iyi anlaşılabilmesinde çalışmaların etkili ve sürdürülebilir bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalar afet risklerinin azaltma çalışmalarının da temelini oluşturmaları bakımından oldukça önemlidir. Çok paydaşlı bir yaklaşım gerektiren bu çalışmaların bir bütünlük ve koordinasyon içerisinde yürütülmesi gerekir.

Hedefler ve eylemler UDSEP (2012-2023) ve TARAP belgesinde belirtilen esaslar çerçevesinde yerine getirilecek olup, deprem afet türü özelinde belgede 7 hedef 29 eylem yer almaktadır.

2. Kütle Hareketleri Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Kütsel hareketlere bağı tehlike ve risklerin belirlenmesinde yeni planlanacak alanlarda, gerekse mevcut yerleşim alanlarında bu tehlike ve riskleri azaltacak önlemlerin alınması, kişi, kurum ve kuruluşların üstüne düşen görevleri eksiksiz yerine getirmesi, yeterli iş gücü ve finansal kaynak ayırması önemli öncelikler olup afetlere dirençli bir toplum oluşturmanın da temel stratejik amaçlardandır. Hedefler ve eylemler TARAP belgesinde belirtilen esaslar çerçevesinde yerine getirilecek olup, bu afet türü özelinde belgede 3 hedef 10 eylem yer almaktadır.

3. Sel-Taşkın Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Sel-taşkın afeti öncesi, anı ve sonrasında sorumlulukları ve faaliyet alanları çok sayıda farklı kurum ve kuruluş görev almakta, risk azaltma yaklaşımı çerçevesinde çalışmaları birlikte ve koordineli sürdürmek ve bunu geliştirerek iyileştirmek gerekmektedir. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 4 hedef 8 eylem yer almaktadır.

4. İklim Değişikliği Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: İklim değişikliği riskleri tüm canlı yaşamıyla birlikte insan yaşamını da fazlasıyla olumsuz etkileyecektir. İklim değişikliği risklerinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için risk değerlendirme mekanizmalarının geliştirilmesi ve risk analizlerinin yapılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu süreçlerde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine öncelik verilmesi, iklim değişikliği risklerine ilişkin bilgi, farkındalık ve bilinç düzeyinin artırılması ve iklim değişikliğine yönelik doğru bilginin üretimi ve paylaşımı için bilgi sistemlerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 7 hedef 30 eylem yer almaktadır.

5. Kitlesele Göç Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Kitlesele göçün hacmi, göç edenlerin ülkede kalış süresi ve geçicilikten kalıcılığa dönüşen göç olgusu gibi unsurlar, kitlesele göçlere dair her zaman hazırlıklı olma gerekliliğini vurgulamakta ve kitlesele göç risklerinin azaltılması için politika, hedef ve uygulama stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 6 hedef 19 eylem yer almaktadır.

6. Bulaşıcı ve Salgın Hastalık Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Bulaşıcı ve salgın hastalıklara karşı hazırlıklı olmanın önemli bir parçası, bulaşıcı hastalıkların kaynakları, yayılma yolları, korunma yöntemleri ve etkili müdahale tekniklerinin bilinmesi ve toplumun bulaşıcı hastalık risklerini anlamasıdır. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 4 hedef 21 eylem yer almaktadır.

7. Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: KBRN olaylarının meydana gelmeden önce önlenmesi, meydana gelmesi halinde etkin bir şekilde bu olaylara müdahale edilmesi, olay sonrasında oluşabilecek zararlarının azaltılması ve iyileştirme çalışmalarının yürütülmesi ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile sivil-asker iş birliğini içeren bütüncül bir yapıyla mümkün olmaktadır. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 2 hedef 8 eylem yer almaktadır.

8. Orman Yangınları Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Afet risklerinin azaltılması çalışmalarında, halkın yangınlardan zarar görmesini engelleme ve tabiat değerlerini korumak önemlidir. Orman yangın risklerinin azaltılmasında potansiyel orman yangını tehlikelerinin özel uygulamalar ile en aza indirilmelidir. İlk olarak, uygulamalar ekosistemi minimum düzeyde etkileyecek ve maksimum fayda sağlayacak şekilde olmalıdır. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 4 hedef 12 eylem yer almaktadır.

9. Büyük Endüstriyel Kaza Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Öncelikle büyük endüstriyel kaza risklerini anlamak gerekir. Çalışmalarda bulunan personellerin aynı terminoloji altyapısına sahip olmaları, olaylara müdahale öncesi koruyucu önlemlerin alınmasına kadar farklı kurumlarda olsalar bile, aynı dili

konusuyor olmaları, doğru hamlelerde bulunulmasını sağlayacaktır. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 2 hedef 5 eylem yer almaktadır.

10. Maden Kazaları Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Madenciligi diğer sektörlerden ayıran temel özellikler; üretimin her aşaması çok risklidir, yatırımın geri dönüş sürecinin uzun olması, üretim alanı seçim şansının olmaması, bulunduğu yerde işletilmesi zorunluluğu, istihdam ve katma değer yaratan emek yoğun sektör olması, durdurulduğunda yeniden üretime alınması büyük maliyetlere yol açmaktadır.

Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde belgede 3 hedef 18 eylem yer almaktadır.

11. Tehlikeli Madde Taşımacılığı Risklerine Yönelik Hedef ve Eylemler: Tehlikeli maddelerin taşınmasındaki olası kazalarda çevre ve insana olan zararlarının önlenmesinde etkin afet risk yönetimi planlaması önemlidir. Planlamaların doğru kurgulanmasında ilgili kurumlar arası işbirliği ve koordinasyonun yanı sıra kurumların kendi mevzuatlarının etkili ve hızlı mücadeleye elverişli konuma getirilmelerine yönelik mevzuat değişiklikleri her zaman güncelliğini koruyacaktır. Hedefler ve eylemler bu afet türü özelinde 4 hedef 11 eylem yer almaktadır.

#### **2.3.2.5. Afet Türlerine Göre Risk Azaltma Stratejilerinin Değerlendirme Süreci**

Planın değerlendirilmesi, planda yer alan her eylem bazında, eylemden sorumlu kurumun koordinasyonunda ilgili kuruluşlarla birlikte, planın yürürlüğe girmesini takip eden aydan itibaren 12 (on iki) aylık periyot içerisinde olacak şekilde gerçekleştirilir. Eylemlerdeki sorumlu kurum, sorumlu olduğu her eylem için “Eylem Değerlendirme Tablosu” nu doldurarak değerlendirme raporunu oluşturur. Eylem değerlendirme tablolarının on iki aylık periyot içerisinde eylemin afet riskinin azaltılmasına etkisini, devam eden eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerilerini, eylemin uygulanması sırasında varsa karşılaşılan zorlukları, varsa başka afet risklerinin artmasına/azalmasına neden olup olmadığını ve eylemin başlatılması, sürdürülmesi ve/veya tamamlanması için ihtiyaç duyulan kaynakları, bu kaynaklarla ilgili ayrıntılı bilgiyi içermesi esastır. Tamamlanması için süre öngörülemez sürekli nitelikteki eylemler de dahil olmak üzere plan- da bulunan bütün eylemler değerlendirme sürecine tabidir. Eylem tamamlandığında son defa eylem değerlendirme tablosu doldurulur. Eylemle istenilen neticeye ulaşıp ulaşılmadığı, tamamlanan eylem sonucunda eylemle ilgili olmak kaydıyla yapılmasına ihtiyaç duyulan/yapılması tavsiye edilen yeni eylem önerileri tabloya işlenir.

On iki aylık periyodun sonunda AFAD eylemden/eylemlerden sorumlu kurumlardan resmi yazı ile “Eylem Değerlendirme Tablosu” nu doldurmasını talep eder ve 60 (altmış) gün içerisinde değerlendirme raporu, eylemden/eylemlerden sorumlu kurum tarafından AFAD’ a gönderilir.

TARAP grubu, daha önce iletilen 2 (iki) adet konsolide plan izleme raporu ve 1 (bir) adet konsolide değerlendirme raporu üzerine düzenlenen toplantıda TARAP' ın durumunu değerlendirir. Bu değerlendirme ile, afet risk azaltma eylemleri sayesinde afet riskinin ne ölçüde azaltıldığı, afet türleri açısından afet risk değerlendirmeleri de göz önüne alınarak afet riskinin azaltılmasında istenilen noktaya gelinip gelinmediği ve eylemler nedeniyle afet risklerinin oluşmasına/artmasına sebep olup olunmadığı ortaya konur (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2021).

### 2.3.3. İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)

TARAP' ın yerel düzeydeki uygulama ve operasyonel ayağını oluşturan İRAP Türkiye'nin 81 iline yönelik hazırlanan afet risk azaltma planı İRAP her ile özgü afet risklerini ve hazırlık ihtiyaçlarını değerlendirir ve ilgili kurumlar, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve diğer paydaşlar arasında iş birliğini teşvik etmektedir.

İRAP, il ölçeğinde afet risklerini belirleme, risk azaltma stratejileri geliştirme, afet öncesi hazırlık kapasitesini artırma, acil durum müdahale planlarını oluşturma ve toplumun afetlere karşı bilinçlendirilmesi gibi konuları kapsamaktadır.

İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) afetlerin olası etkilerini dikkate alarak; bu etkileri en aza indirmek adına afetler olmadan hayata geçirilmesi gerekenleri süreç dahilinde tarifleyen, sorumluları ve sorumlulukları tanımlayan sürdürülebilir bir plandır. Bu plan herhangi bir kurum ve kuruluşun değil ildeki tüm kurum ve kuruluşların iş birliği ile oluşturulan bir plandır.

**İRAP temel amacı:** Sürdürülebilir, güvenli ve afete dirençli yerleşimler oluşturmaktır.

**İRAP temel hedefi:** Olası afetlerin yerleşimler ve toplum üzerinde neden olabilecekleri fiziksel, ekonomik, sosyal, çevresel, politik zarar ve kayıpları önlemek veya etkilerini azaltmak amacıyla eylemlerin belirlenmesidir. İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) illerde güvenle yaşamak, afetlerden dolayı oluşabilecek can, mal vb. kayıpları azaltmak/önlemek, afet risk azaltma bilincini oluşturmak, paydaşlar arasındaki iş birliğini arttırmak, afet sonrasında müdahale ve afet sonrasında iyileştirme için yapılan harcamaları azaltmak, kaynakların etkili kullanımını sağlamak amacıyla yerelde 81 ile yönelik afet müdahale planları oluşturulmuştur.

### İRAP Yasal Çerçevedeki Yeri

Resmî Gazete 'de yayımlanan 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin “İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri” başlıklı 52. maddesinin ikinci fıkrasıdır. İl afet ve acil durum müdürlüklerinin görevleri sayılmakta, bu görevler arasında “*Afet ve acil durum risk azaltma, müdahale ve iyileştirme il planlarını, mahallî idareler ile kamu kurum ve kuruluşlarıyla iş birliği ve koordinasyon içinde yapmak, uygulamak ve uygulatmak*” hükmü bulunmaktadır.

11. Kalkınma Planı'nda afet risk azaltma çalışmaları afetlerin neden olabileceği can ve mal kaybının asgari düzeye indirilmesi, afet yönetimi hedefleri arasında il düzeyinde afet risk azaltma planlarının hazırlanması yer almaktadır.

### 3. TARAP Kapsamında Farklı Türde Afetlere göre Güçlü, Zayıf, Fırsat ve Tehdit (GZFT) Analizi

GZFT (SWOT) Analizi Güçlü (Strengths) ve Zayıf (Weaknesses) yönlerini belirlemekte, iç ve dış çevreden kaynaklanan Fırsat (Opportunities) ve Tehditleri (Threats) belirlemek amacıyla kullanılan stratejik bir tekniktir. Karmaşık sosyo-teknik bir yapıda olan kentlerin analitik çerçevede birçok farklı kaynaktan gelen bilgiyi bir araya toplayarak, karmaşık sistemlere dair sorunları şekillendirmede çok kriterli karar verme süreçlerine girdi oluşturur ve stratejik fayda sağlar.

GZFT analizi, planlamada önemli bir rol oynamaktadır. Bölgelerin Afet risklerini değerlendirerek güçlü ve zayıf yönlerini, fırsatlarını ve tehditlerini belirleyerek stratejik planlama sürecinde önceliklerin belirlenmesine, kaynakların yönetilmesine ve iyileştirme fırsatlarının tanımlanması konusunda kolaylık sağlamaktadır. Aynı zamanda, çok taraflı iş birliği ve koordinasyonu teşvik ederek afet risk azaltma çabalarını desteklemektedir. Bu kapsamda bir kentin olası afet riskleri bakımından TARAP' ın GZFT analizi ile güçlü ve fırsat zayıf yönleri, fırsat ve tehditleri irdelenerek ortaya konmuştur.

Güçlü-zayıf yönler ile fırsat ve tehdit unsurlarını içeren GZFT analizinde, TARAP (2022-2023)'e göre farklı türlerine ortak analizle genel bir değerlendirme yapılmış olup Tablo 1'de bu analizin sonucunu özetlemektedir.



Tablo 10 TARAP (2020-2023)'e Göre GZFT Analizi

**GÜÇLÜ**

- Afet yönetimi ile ilgili planların var olması/ güncellenmesi
- Devletin finansman ve bankacılık sisteminin gelişmiş olması
- Afet risklerinin azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve finansal destek önceliklerinin bulunması
- Afet öncesi, sırası ve sonrası kazanılmış tecrübeler
- Yasal kontrol mekanizmalarının varlığı

**FIRSATLAR**

- Yetişmiş insan gücü
- Toplumsal afet farkındalığının artmış olması
- Uluslararası standart ve strateji belgelerinin çoğuna katılımın sağlanmış olması
- Uluslararası standartların, uygulama örneklerinin ve denetim mekanizmalarının ülkemiz koşullarına uyarlanabilir olması

**ZAYIF**

- Belediyelerin mekânsal planlarında afet risk azaltma esaslarına ilişkin uygulamalara yeterince yer verilmemesi
- Mali desteğin etkin kullanılamaması
- Özel sektörün ve toplumun etkin ve yeterli bir şekilde afet yönetimi çalışmalarında yer alamaması
- Denetimsel eksiklikler

**TEHDİTLER**

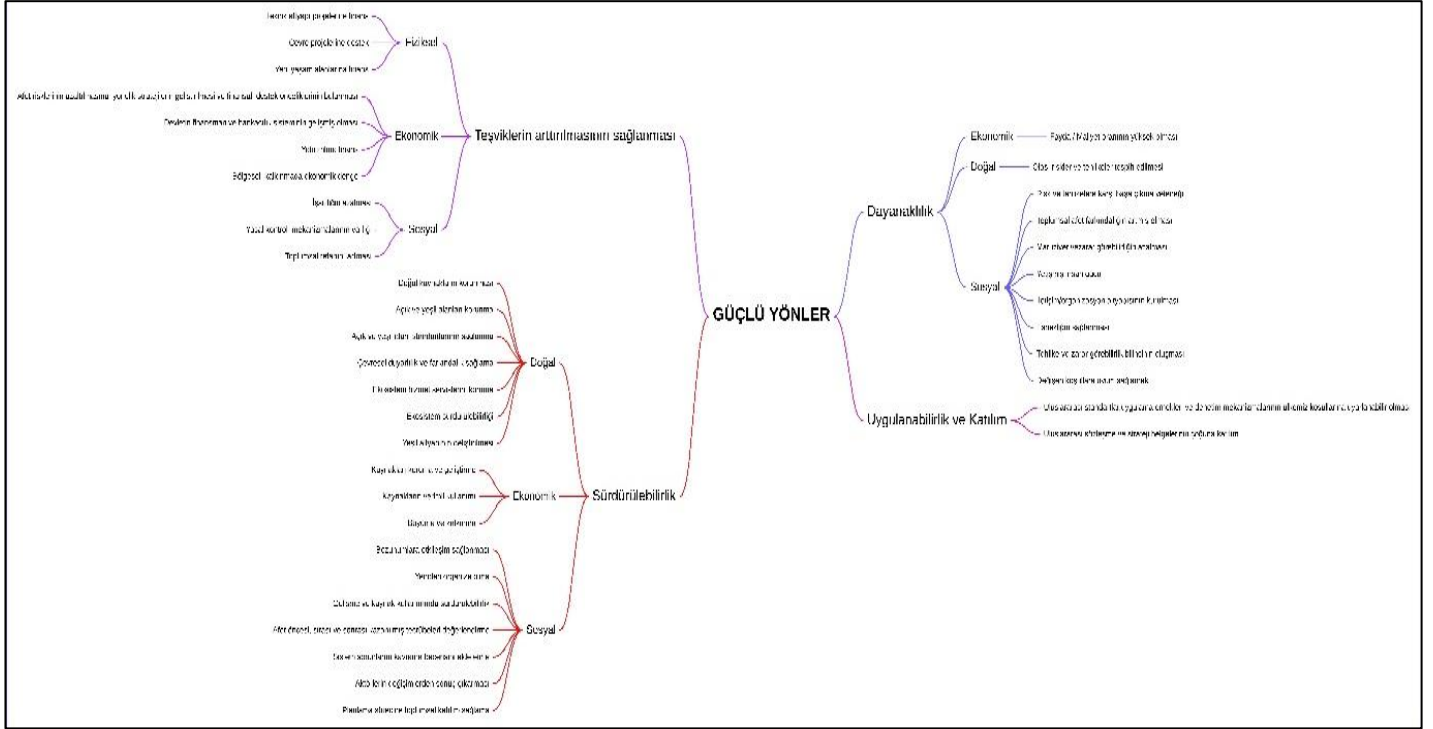
- Mevzuat uygulama ve denetimin yeterli düzeyde ve etkin olarak yapılamaması
- Ortak çalışma kültürünün yeterince yerleşmemiş olması
- Ulusal ve uluslararası finansal krizlerin doğurduğu olumsuzluklar
- Teori ve pratiğin tam olarak örtüşmemesi, uygulamalardaki aksaklıklar

Kaynak: TARAP (2020-2023)

**4. TARAP (2022-2023) GZFT Analizi Değerlendirme Sonuçları**

TARAP (2022-2023) kapsamında farklı türde afetlere göre “Güçlü, Zayıf, Fırsat ve Tehdit Analizi Güçlü-Zayıf Yönler ile Fırsat ve Tehdit Analizi” değerlendirme sonuçları bir tabloda özetlenmiştir (Tablo 2, 3, 4, 5).

Sakınım planlaması potansiyel tehlikeleri önlemek ve afet etkilerini en aza indirmek için stratejik bir yaklaşımdır. Planlama süreçlerinde GZFT analizi; güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatla ve tehditleri belirlememize yardımcı olur. TARAP kapsamında Güçlü yönler; Teşviklerin artmasının sağlanması, Sürdürülebilirlik, Dayanıklılık, Uygulanabilirlik ve katılım üst başlıklarında ele alınmıştır.



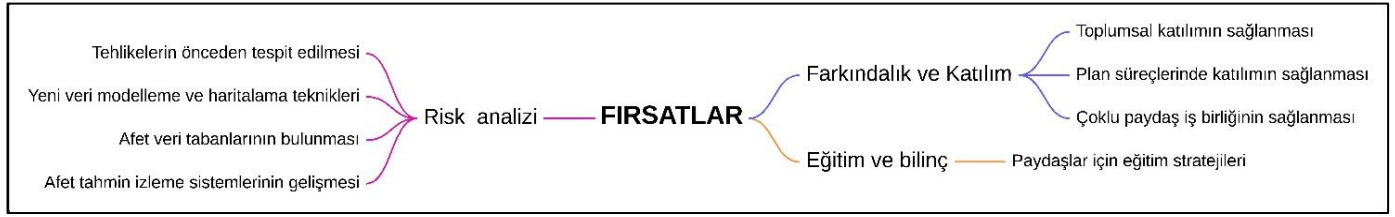
**Şekil 7 TARAP Kapsamında Güçlü Yönler**

Zayıf yönler; Uygulama zorlukları, Etkin politika olmayışı, Toplumsal kabul ve destek, farkındalığın eksikliği ve zayıf yönlerin azaltılması, zamanla zayıf yönlerin etki derecelerinin artmasına bağlı gelişen durumlar/olaylardır.



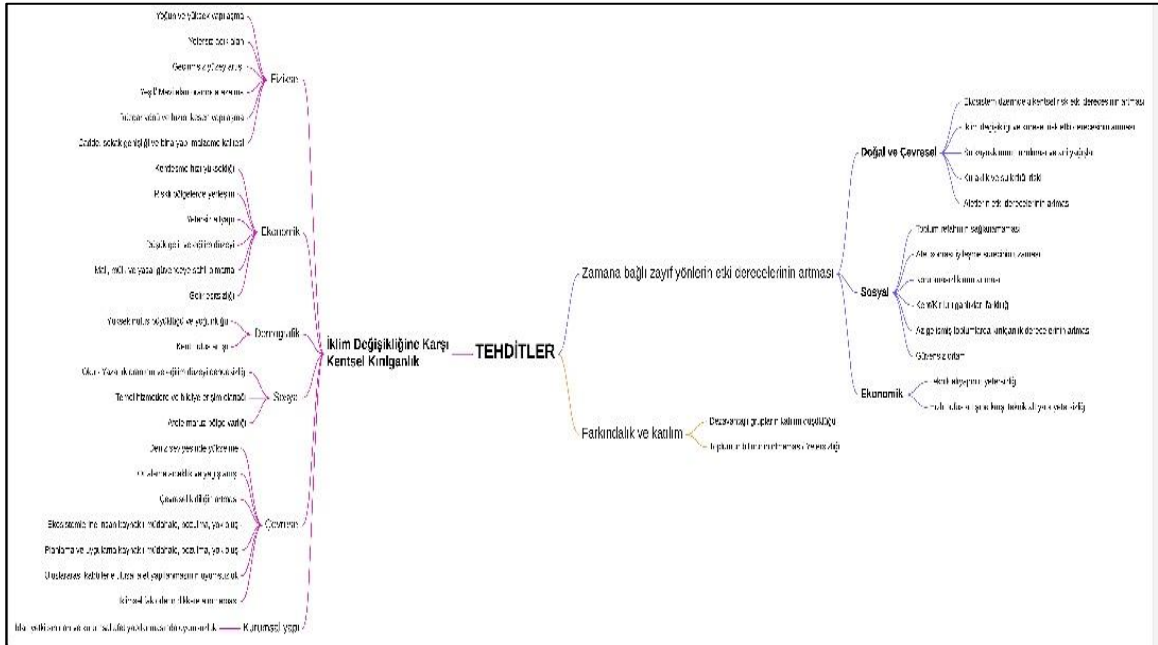
**Şekil 8 TARAP Kapsamında zayıf yönler**

Fırsatlar 3 ana başlık altında incelenmiştir. Bunlar; Risk analizi, farkındalık ve katılım, eğitim ve toplumsal bilinçtir.



Şekil 9 TARAP kapsamında fırsatlar

Tehditler, üç ana başlık altında incelenmiştir. Bunlar; Zamana bağlı zayıf yönlerin etki derecelerinin artmasıyla çeşitli yönlerden gerçekleşen veya gerçekleşmesi beklenen durumlar, İklim değişikliğine karşı kentsel kırılma ve farkındalık ve katılım konularıdır. Bu konular alt başlıklarda çeşitli boyutlarıyla incelenmiştir.



Şekil 10 TARAP kapsamında tehditler

Tablo 11 TARAP (2022-2023) Kapsamında “Güçlü Yönler Analizi”

GÜÇLÜ YÖNLER		
Teşviklerin artmasının sağlanması	FİZİKSEL	Teknik altyapı projelerine finans
		Çevre projelerine destek
		Yeni yaşam alanlarına finans
	EKONOMİK	Afet risklerinin azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve finansal destek önceliklerinin bulunması
		Devletin finansman ve bankacılık sisteminin gelişmiş olması
		Yatırımlara finans
		Bölgesel kalkınmada ekonomik denge
	SOSYAL	İşsizliğin azalması
		Yasal kontrol mekanizmalarının varlığı
Toplumsal refahın artması		
Sürdürülebilirlik	DOĞAL	Doğal kaynakların korunması
		Açık ve yeşil alanları korunma
		Açık ve yeşil alan standartlarını sağlama
		Çevresel duyarlılık ve farkındalık sağlama
		Ekosistem sürdürülebilirliği
		Ekosistem hizmet servislerini koruma
	EKONOMİK	Yeşil altyapının geliştirilmesi
		Kaynaklar koruma ve geliştirme
		Kaynakların verimli kullanımı
	SOSYAL	Büyüme ve kalkınma
		Planlama sürecine toplumsal katılım sağlama
		Bozunumlara etkileşim sağlama
		Yeniden organize olma
		Gelişme ve kaynak kullanımında sürdürülebilirlik
		Afet öncesi, sırası ve sonrası kazanılmış tecrübeleri değerlendirme
SOSYAL	Sistem sorunlarını kavrama becerisini elde etme	
	Aktörlerin değişimlerden sonuç çıkarması	
Dayanıklılık	EKONOMİK	Fayda/ Maliyet oranının yüksek olması
	DOĞAL	Olası riskler ve tehlikeler tespit edilmesi
	SOSYAL	Risk ve tehlikelere karşı başa çıkma yeteneği
		Esnekliğin sağlanması
		Maruziyet ve zarar görebilirliğin azalması
		Yetişmiş insan gücü
		Tehlike ve zarar görebilirlik bilincinin oluşması
		İletişim/organizasyon altyapısının kurulması
		Toplumsal afet farkındalığının artmış olması
		Afet yönetimi ile ilgili planların var olması/ güncellenmesi
Değişen koşullara uyum sağlamak		
Uygulanabilirlik ve katılım		Uluslararası standartlar, uygulama örnekleri ve denetim mekanizmalarının ülkemiz koşullarına uyarlanabilir olması
		Uluslararası sözleşme ve strateji belgelerinin çoğuna katılım

Tablo 12 TARAP (2022-2023) Kapsamında “Zayıf Yönler Analizi”

<b>ZAYIF YÖNLER</b>	
<b>Uygulama zorlukları</b>	Mevcut planlarda yerinin olmaması
	Planlama hiyerarşisinde bulunmaması
	Yaptırımların yetersizliği
	Ekonomik gücün yetersizliği
	Planlama uzmanlarının olmaması/Yetersiz olması
	Farkındalığın yetersizliği
	Ulusal ve uluslararası finansal krizlerin doğurduğu olumsuzluklar
	Mevzuat uygulama ve denetimin yeterli ve etkin olarak yapılamaması
	Teori ve pratik uyumsuzluğu,
	Uygulamalardaki aksaklıklar
	Mekânsal planlarında afet risk azaltma esasları eksiklik ve yetersizliği
	Mekânsal planlara göre uygulamalarda eksiklik ve yetersizlik
	Yönetimlerin önceliklerinde yer almaması veya yetersiz olması
<b>Etkin politika olmayışı</b>	Ülke, bölge, yerleşim ölçeğinde eksiklik veya yetersizlikler
	Kontrol ve denetimsel eksiklikler
	Mali desteğin kapsayıcı olmaması veya etkin kullanılamaması
<b>Toplumsal kabul ve destek, farkındalık</b>	Teşvik ve yatırım politikalarının eksiklik veya yetersizliği
	Ortak çalışma kültürünün yeterince yerleşmemiş olması
	Özel sektörün ve toplumun etkin ve yeterli bir şekilde afet yönetimi çalışmalarında yer alamaması
	Toplumsal farkındalık yetersizliği
	Bilgi eksikliği veya yetersizliği
<b>Zayıf yönlerin azaltılması,zamanla zayıf yönlerin etki derecelerinin artması</b>	Plan süreçlerine halk katılımının düşüklüğü
	Maruziyet etkisinin yayılması
	Risk etkisinin yayılması
	Zarar görülebilirlik etkisinin yayılması
	Sosyo-ekonomik kırılganlıkların artması
	Savunmasızlığın artması

Tablo 13 TARAP (2022-2023) Kapsamında “Fırsat Analizi”

<b>FIRSATLAR</b>	
<b>Risk Analizi</b>	Tehlikelerin önceden tespit edilmesi
	Yeni veri modelleme ve haritalama teknikleri
	Afet veri tabanlarının bulunması
	Afet tahmin ve izleme sistemlerinin gelişmesi
<b>Farkındalık ve katılım</b>	Toplumsal katılımın sağlanması
	Plan süreçlerinde katılımının sağlanması
	Çoklu paydaş; yerel yönetimler, özel sektör,sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler arasındaki iş birliği
<b>Eğitim ve bilinç</b>	Paydaşlar için eğitim stratejileri

Tablo 14 TARAP (2022-2023) Kapsamında “Tehditler Analizi”

		TEHDİTLER	
Zamana bağlı zayıf yönlerin etki derecelerinin artması	DOĞAL VE ÇEVRESEL	Ekosistem üzerindeki kentsel risk etki derecesinin artması	
		İklim değişikliği ve küresel risk etki derecesinin artması	
		Su kaynaklarının azalması ve ani yağışlar	
		Kuraklık ve su kıtlığı riski	
		Afetlerin etki derecelerinin artması	
	SOSYAL	Toplum refahının sağlanamaması	
		Afet sonrası iyileşme sürecinin uzaması	
		Korunmasızlıkların artması	
		Kent/Kır kırılğanlıkları farklılığı	
		Az gelişmiş toplumlarda kırılğanlık derecelerinin artması	
EKONOMİK	Güvensiz ortam		
	Teknik altyapının yetersizliği		
Farkındalık ve katılım	SOSYAL	Hızlı nüfus artışına karşı teknik alt yapı yetersizliği	
		Dezavantajlı grupların katılım düşüklüğü	
İklim Değişikliğine Karşı Kentsel Kırılğanlık	FİZİKSEL	Toplumun bilincinin olmaması/ yetersizliği	
		Yoğun ve yüksek yapılaşma	
		Yetersiz açık alan	
		Geçirimsiz yüzey artışı	
		Yeşil / Mavi alan oranında azalma	
		Rüzgar yönü ve hızını kesen yapılaşma	
	EKONOMİK	Cadde, sokak genişliği ve bina ve yapı malzemesi kalitesi	
		Kentleşme hızı yüksekliği	
		Riskli bölgelerde yerleşim	
		Yetersiz altyapı	
		Düşük gelir ve eğitim düzeyi	
	DEMOGRAFİK	Mali, mülk ve yasal güvencesine sahip olmama	
		Gelir eşitsizliği	
	SOSYAL	Yüksek nüfus büyüklüğü ve yoğunluğu	
		Kent nüfus artışı	
		Okur-yazarlık oranı ve eğitim düzeyi dengesizliği	
	ÇEVRESEL	SOSYAL	Temel hizmetlere ve bilgiye erişim olanağı
			Afete maruz bölgenin varlığı
		KURUMSAL	Deniz seviyesinde yükselme
			Ortalama sıcaklık ve yağış artışı
Çevresel kirlilik artışı			
Ekosistemlerine insan kaynaklı müdahale, bozulma, yok oluş			
Planlama ve uygulama kaynaklı müdahale, bozulma, yok oluş			
Uluslararası kabüllerle ulusal afet yapılanmasının uyumsuzluk			
İdari yetki sınırları ve kurumsal afet yapılanmasında uyumsuzluk			
KURUMSAL		İklimsel faktörlerin dikkate alınmaması	
	İklim eylem planının bulunmaması		
KURUMSAL	İklim eylem planının bulunmaması		
	Acil durum eylem planı varlığı, yetersizliği, yanlış uygulamalar		

Kaynak: YTÜ BAP Likap, kapsamında tarafımızca üretilmiştir.

Türkiye'nin afet risklerini azaltma çabaları sonucunda Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), farklı ulusal belgelerde belirtilen önceliklerin, stratejik amaçlar ve hedefler çerçevesinde birleştirilmesini sağlayarak oluşturulmuştur. Bu plan, uluslararası alandaki gelişmeler ve taahhütler doğrultusunda Sendai önceliklerini temel alarak şekillendirilmiştir. TARAP, afet risklerini en aza indirebilmek için afetler olmadan gerçekleştirilmesi gereken faaliyetleri belirlerken, bu süreçte sorumlulukları ve sorumluları da tanımlamaktadır böylece sürdürülebilir bir plan sunmaktadır. Planın amacı, kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılarak maksimum risk azaltmayı sağlayarak dirençli toplumlar ve güvenli yaşam alanları oluşturmaktır. Temelde Afet kaynaklı kayıpların mümkünse önlenmesi veya en aza indirilmesi hedeflenmektedir.

TARAP bu konuda yol haritası niteliğindeki plan olup sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamış olacaktır.

Afet risk azaltma çalışmalarında başarıya ulaşmak için yerel yönetimlerin yapacakları plan ve projelerde afet risklerini azaltma konularına öncelik vermeleri ve risk azaltma çalışmalarının TARAP' ta yer alan amaç, hedef ve eylemler ile uyumlu yürütülmesi önem arz etmektedir.

#### KAYNAKÇA

**DPT, (2007):** Devlet Planlama Teşkilatı, “2007 Yılı Yatırım Programı”, Ankara.

**İRAP, (2020),** İl Afet Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu, AFAD Planlama ve Risk Azaltma Daire Başkanlığı, Kasım 2020, Erişim adresi: [https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I\\_RAP\\_KILAVUZ\\_tu\\_m\\_v9.pdf](https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I_RAP_KILAVUZ_tu_m_v9.pdf)

**Güvel, A. E. (2001).** “Doğal Afetlerin Politik Ekonomisi- Doğal Riskler ve Afet Planlaması”, IMKB Yayınları, İstanbul.

**TARAP, (2022),** Türkiye Afet Risk Azaltma Planı. Cumhurbaşkanı onayı ile 8 Temmuz 2022 tarihinde 31890 sayılı Resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

**T.C. İçişleri Bakanlığı (2021).** Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Planlama ve Risk Azaltma Dairesi, Ankara, Erişim adresi: [www.hazirol.gov.tr](http://www.hazirol.gov.tr)

**Ulutürk, G. (2006).** “Local Administration and Disaster Management in Turkey”, A Thesis Submitted to The Graduate School of Natural Sciences of Middle East Technical University

**Wamsler, C. (2007).** “Managing Urban Disaster Risk Analysis and Adaptation Frameworks for Integrated Settlement Development Programming for the Urban Poor”, (Lund University, Housing Development & Management, Architecture & Built Environment, Faculty of Engineering, PHD Thesis), Lund, Sweden.

## KIZILDAĞ OFİYOLİTİ MANTO PERİDOTİTLERİNİN TÜM KAYAÇ JEOKİMYASI VE ERGİYİK-KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ

**Ahmet Dündar ŞEN**

**Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Science, Department of Geological Engineering, Gümüşhane Türkiye**

**ORCID: 0000-0001-6150-5852**

**Emre AYDINÇAKIR**

**Gümüşhane University, Faculty of Engineering and Natural Science, Department of Geological Engineering, Gümüşhane Türkiye**

**ORCID: 0000-0001-8704-8485**

### ÖZET

Kızıldağ ofiyoliti (G-Türkiye) Neotetis okyanusunun güney kolunda oluşmuş okyanusal litosfer kalıntısı kayalar topluluğu olarak bilinmektedir. Ofiyolit istifli tabandan tavana doğru manto peridotitleri, ultramafik-mafik kümülatlar, izotrop gabrolar, levha dayk kompleksi ve yastık şekilli bazaltik örtü kayaları şeklindedir. Manto peridotitleri harzburjit bileşimindedir ve değişen oranlarda serpantinleşme gözlenmektedir. Manto peridotitlerinin tüm kayaç ana oksit-iz element ve Lantanit Grubu Element (LGE) içerikleri harzburjitlerin değişen derecelerde kısmi ergime kalıntısı kayalar olduğuna işaret etmektedir. Harzburjitler düşük tüm-kayaç Al ve Ca kompozisyonlarına sahiptir ve SSZ peridotitlerin tüketilmiş karakterini yansıtmaktadır. Tüketilmiş manto harzburjitleri, bazı büyük iyon yarıçaplı elementler (LILE) ve hafif lantanit grubu elementler (HLGE) bakımından zenginleşme gösterdiği tespit edilmiştir ve bu durum yitim sırasında meydana gelen ergiyik manto etkileşimine işaret etmektedir. Harzburjitlerin tüm kayaç MgO içerikleri ile CaO ve Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikleri kıyaslandığında bu kayaların %20-30 arası kısmi ergime kalıntısı kayalar olduğu görülmektedir. Ayrıca kısmi ergime sırasında uyumsuz davrandığı bilinen Ti ve Yb içeriklerindeki zenginleşmeler ergiyik-kayaç etkileşimine işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ergiyik-kayaç etkileşimi, Harzburjit, Kızıldağ ofiyoliti



## WHOLE-ROCK COMPOSITIONS OF MANTLE PERIDOTITES FROM KIZILDAĞ (HATAY) OPHIOLITE, TRACING MELT-ROCK INTERACTION PROCESS

### ABSTRACT

Kızıldağ ophiolite (G-Turkey) is known as oceanic lithosphere remnant rocks formed in the southern arm of the Neotethys ocean. The ophiolite sequence, from bottom to top, mantle peridotites, ultramafic-mafic cumulates, isotropic gabbros, sheet dyke complex and pillow-shaped basaltic cover rocks. Mantle peridotites are in harzburgite composition and varying degrees of serpentinization are observed. Whole-rock major oxide-trace element Lanthanide Group Element (LGE) contents of mantle peridotites indicate that harzburgites are residues after partially molten layers of upper mantle. Harzburgites have low whole-rock Al and Ca compositions and reflect the depleted character of SSZ peridotites. Depleted mantle harzburgites have been found to be enriched in some large ionic radius elements (LILE) and light rare earth elements (LREE), indicating the melt-mantle interaction occurring during subduction. When whole rock MgO contents and CaO and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contents of harzburgites are compared, it is seen that these rocks are partial melt residue rocks of 20-30% additionally Ti and Yb contents, which are known to behave incompatibly during partial melting, indicate melt-rock interaction..

**Keywords:** Melt-rock interaction, harzburgite, Kızıldağ ophiolite

## 1. GİRİŞ

Ofiyolitler, okyanus ortası sırtlarda veya yitim zonlarında oluşan okyanusal kabuğun, kıtasal veya okyanusal kabuk üzerine yerleşmesi ile oluşan kayaç serileri olarak bilinmektedirler (Bodinier & Godard 2003). İdeal bir ofiyolitik istif tabandan tavana doğru manto peridotitleri, ultramafik kümülatlar, tabakalı gabrolar, izotrop gabrolar, levha dayk karmaşığı, yastık bazaltlar ve sedimanter örtü kayaçları şeklinde sıralanmaktadır. Neotetis oluşumu süresince oluşan ve bu çarpışma zonu boyunca yerleşen kayaçlar olmaları sebebiyle “Neo-Tetis ofiyolitleri” olarak adlandırılırlar. Neo-Tetis ofiyolitleri Alp’lerden Himalayalara kadar uzanmaktadır ve en karakteristik özellikleri ultramafik blokların tektonik dokanak ile Arap plakasına ait karbonatlı kayaçlar üzerine yerleşmesidir (Şekil 1, 2). Kızıldağ ofiyoliti Geç Kretase döneminde okyanus içi yay sistemlerinin kıta kenarı ile çarpışması sonucu kıtasal kabuk üzerine yerleşen okyanusal kabuk kalıntılarını temsil etmektedir (Dilek & Furnes, 2007; Dilek & Thy, 2009; Okay, 1989; Okay & Şahintürk, 1997; Robertson, 2002). Kızıldağ ofiyoliti supra subduction zone (SSZ) tipi tektonik ortamı temsil etmektedir (Dilek & Thy, 2006,2009; Flower & Dilek, 2003; Uysal vd., 2016) ve istifin taban kesimini harzburjitler oluştururlar. Bilinen önemli ofiyolit istiflerinde 10 km’ ye varan kalınlıklarda gözlenmiştir (Semail ofiyoliti/Umman; Trodos ofiyoliti/Kıbrıs) (Lippard vd., 1986; Pamic & Desmons 1989).

Bu çalışma ile SSZ tipi Kızıldağ ofiyolitinin manto harzburjitleri petrografik özellikleri ve tüm kayaç ana oksit-iz element içerikleri bakımından irdelenmiş ve bu kayaçların oluşumu sırasında meydana gelen kısmi ergime ve ergiyik-kayaç etkileşim süreçleri yorumlanmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Tüm kayaç ana oksit analizleri

Kızıldağ ofiyolitine ait manto harzburjitleri önemli derecelerde serpantinleşmeye uğramış kayaçlar olmaları sebebiyle örnek alımı sırasında mümkün olduğunca büyük kütleler seçilerek bu kütlelerin merkezlerinden alterasyondan etkilenmemiş en taze kısımları seçilmiştir. El örnekleri daha sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü örnek hazırlama laboratuvarında elmas uçlu bıçak kullanılarak altere kısımları tekrar temizlenmiş ince kesit hazırlamak için 4x7 cm boyutlarında levhalar çıkarılmıştır. İnce kesitlerden yapılan petrografik çalışmalar neticesinde Tüm kayaç Analizlerine gönderilecek örnekler seçilmiş ve halkalı öğütücüler yardımıyla yaklaşık 50 µm boyutunda toz numuneler hazırlanmıştır. Toz numuneler ACME (Kanada) laboratuvarına gönderilerek LiBO2 eritilip asidik çözeltide seyreltilmiştir. Ardından Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer (ICP-ES) analizleri gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 1. Kızıldağ Ofiyolitine ait peridotitlerin modal mineralojileri MP: Manto Peridotiti; Opir: Ortopiroksen; Kpir: Klinopiroksen; Spl: Spinel.**

K19A	K22A	K23A	K24AH	K45	K46	K65
MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
5.0	74.0	74.0	76.0	70.0	60.0	66.0
2.5	22.3	22.5	21.5	28.5	36.3	30.0
1.1	1.8	1.4	1.1	0.2	1.7	1.5
1.4	1.9	2.1	1.4	1.3	2.0	2.0

K44	K64	K68	K27AH	K65	K66
MP	MP	MP	MP	MP	MP
1.0	64.0	62.0	56.0	60.1	60.5
5.5	33.0	34.5	37.0	33.5	35.2
1.5	1.9	1.8	5.0	4.2	1.7
2.0	1.0	1.6	1.7	2.2	2.5

## 2.2. Tüm kayaç iz element ve Lantan Grubu Element (LGE) analizleri

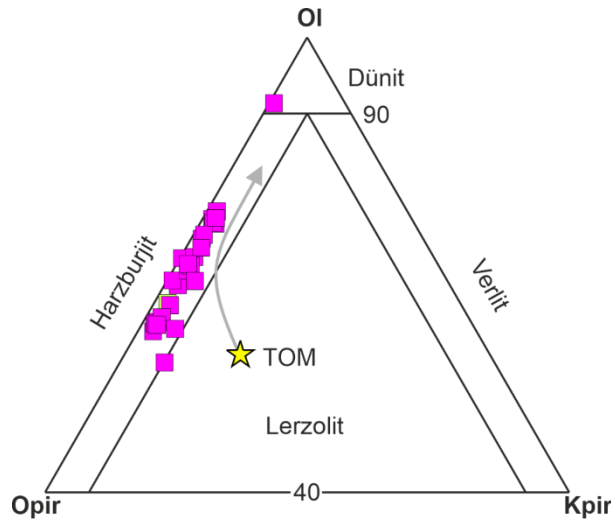
Manto harzburjitlerinin LGE ve bazı iz element içerikleri (Rb, Sr, Y, Zr, Cs, Ba, Hf, Nb, Ta, U ve Th) Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) cihazı kullanılarak İngiltere'deki Durham Üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Örneklerin çözülmesi için HCl (hidro klorik asit) çözeltisi kullanılmıştır. Manto harzburjitleri tüketilmiş karakterlerinden ötürü iz element içerikleri bakımından fakir olmaları dikkate alınarak örnek hazırlanması sürecinde kontaminasyonu engellemek için titiz çalışılmış ve laboratuvar ortamında tek yönlü düzenli hava akışı sağlanmıştır.

100mg öğütülmüş toz örnek ve 4 ml HF karıştırılır ve deney tüpü içerisinde 48 saate kadar bekletilir. Takip eden 48 saat süresinde aynı karışım 150 oC sıcaklıktaki levha üzerinde bekletilir ve asitli karışımın buharlaşması sağlanır. Arta kalan kuru karışıma 1ml HNO<sub>3</sub> eklenir ve aynı kurutma işlemi tekrarlanır (Bu işlem 1 kez daha tekrarlanır) ve florit partiküllerinin nitrata (çözülebilir) dönüşmesi sağlanır. En son adımda 2.5 ml HNO<sub>3</sub> eklenir ve ardından 20 ppb Re ve Rh bileşimindeki standart ilâve edilerek 50 ml olacak şekilde

seyreltme yapılır. Eklenen standart madde analitik yanılmayı (sapma) ve mask efekti engellemek amacıyla kullanılır. ICP-MS kalibrasyonu için GP13 standart maddesi kullanılmaktadır (Ottley vd., 2003).

### 2.3. Manto peridotitlerinin petrografisi

Kızıldağ ofiyolitinin taban kesimi yaklaşık %70'i manto harzburjitlerinden oluşmaktadır ve 900 km<sup>2</sup>'lik bir yüzey alanına sahiptirler (Selçuk, 1985). Yeşil-kahve yüzeyleriyle harzburjitler arazide kolayca tanınırlar ayrıca serpantinleşmenin gözlemlendiği çatlakları boyunca koyu yeşil renklerde. 35 adet peridotit örneği alınmış ve mineralojik-petrografik olarak incelenmiştir. Swift marka nokta sayım aletiyle mineral bollukları belirlenmiş bu işlem sırasında nokta aralığı 0.5mm olarak belirlenmiştir. Modal analizler sonucunda manto peridotitlerinin harzburjit bileşiminde oldukları ayrıca Tahtaköprü civarından alınan K14H numaralı 1 adet peridotit örneğinin %90 oranında olivin içerdiği ve dünit bileşiminde olduğu gözlenmiştir (Şekil 1). Alp-Himalaya kenet kuşağı boyunca tektonik olarak arap platformu üzerine yerleşen okyanusal kabuğun en alt kesimini temsil etmelerinden ötürü harzburjitler plastik deformasyona uğramışlardır.



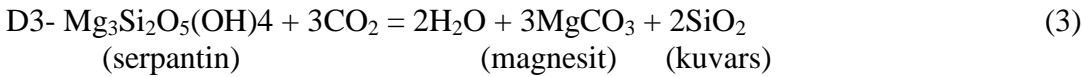
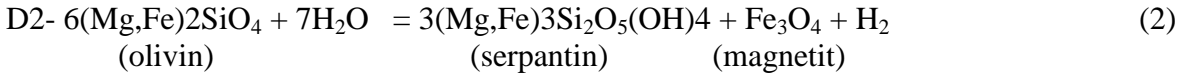
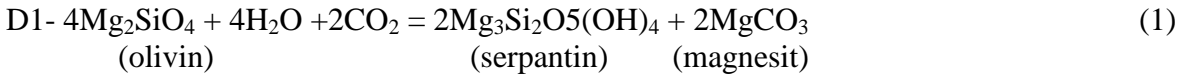
Şekil 1. Manto peridotitlerinin Olivin-Ortopiroksen-Klinopiroksen üçgenindeki yerleri. TOM: Tüketilmiş okyanus ortası sırt mantosu.

### 2.4. Ana oksit jeokimyası

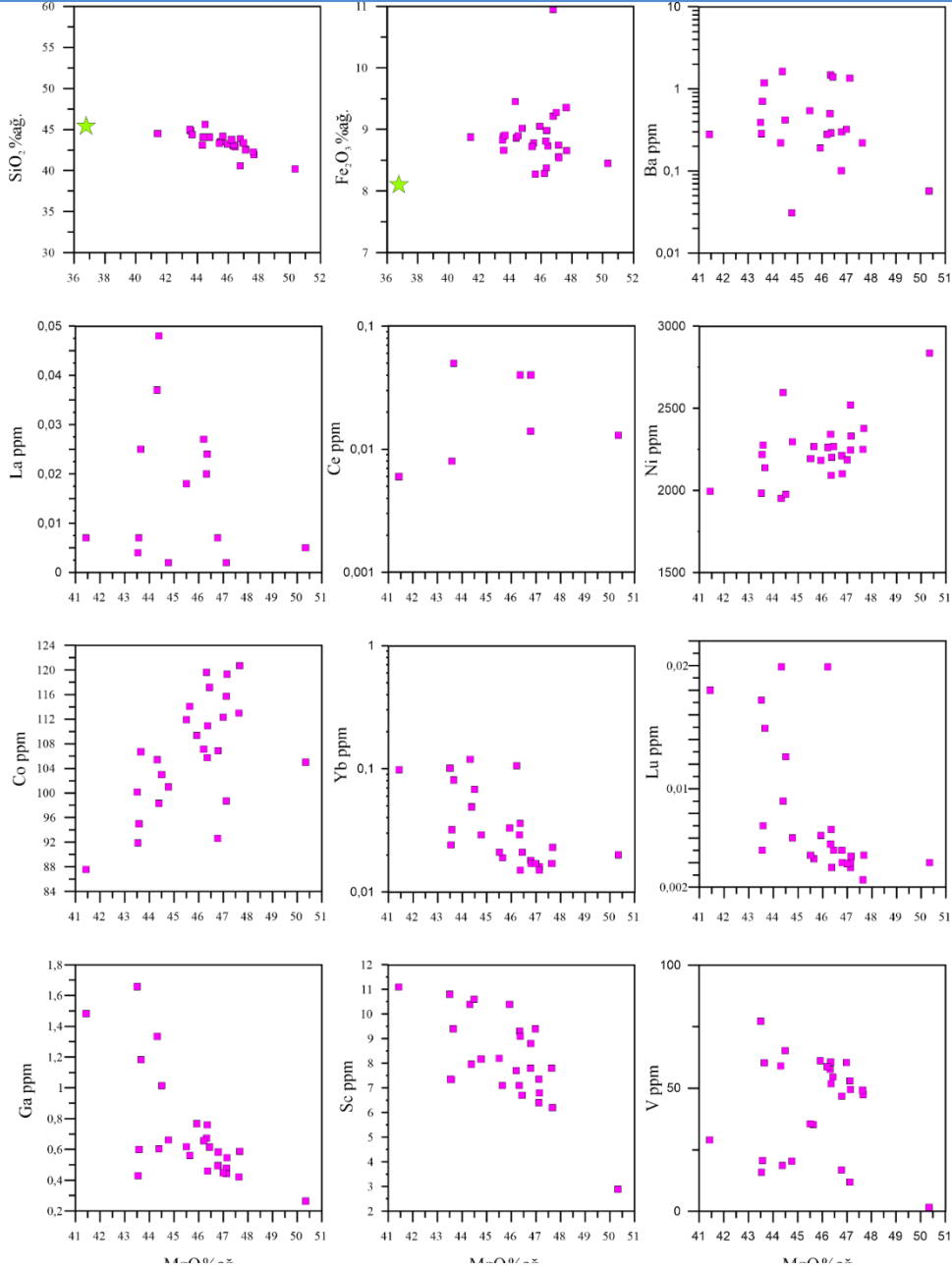
Manto harzburjitleri yüksek derecede serpantinleşme (AUK=4.4-14 %ağ.) göstermektedir. MgO içerikleri 44.3-50.2 %ağ., TiO<sub>2</sub> içerikleri 10-370ppm ve FeO<sub>T</sub> içerikleri ise 8.20-10.9 %ağ. arasındadır. Na<sub>2</sub>O içerikleri <0.02 %ağ. Olup, Al ve Ca içerikleri tüketilmiş karakterlerine uyumlu bir aralıktadır (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=0.23-0.95 %ağ, CaO=0.10-0.92 %ağ.). Harzburjitlerin MgO içeriklerindeki azalmaya karşılık SiO<sub>2</sub>, CaO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriklerinde artış gözlenmektedir. Tüm kayaç ana oksit değerleri dikkate alındığında Kızıldağ ofiyolitine ait manto harzburjitleri ilksel mantoya göre tüketilmiş bir bileşime sahiptir. (Şekil 6, 7).

## 2.5. İz element jeokimyası

Manto harzburjitlelerinin iz element ve LGE içerikleri MgO içerikleri ile karşılaştırılmıştır ve kısmi ergime veya ergiyik kayaç etkileşimine bağlı olarak değişen element dağılımları Şekil 6'da verilmiştir. Harzburjitlelerin MgO içerikleri tüketilme derecesindeki artışa bağlı olarak artmaktadır. Ni ve Co kısmi ergime sırasında uyumlu karaktere sahiptir ve MgO içeriğindeki azalmaya bağlı olarak bu elementlerde belirgin bir azalma gözlenmektedir. Kısmi ergime sırasında uyumsuz davrandığı bilinen Yb, Lu, Ga ve Sc gibi elementler ergiyiğe karışarak kalıntı kayaç içerisindeki konsantrasyonları azalmaktadır. Dolayısıyla azalan MgO içeriklerine karşılık uyumsuz elementlerin arttığı gözlenmektedir. La, Ce ve Gd içerikleri MgO ile kıyaslandığında belirgin bir dağılım sunmamaktadır. Harzburjitlelerdeki Cr içerikleri, bu kayaçlar içerisinde bulunan ortopiroksen ve spineller ile orantılı olarak değişmektedir ve 1489-3292 ppm arasındadır (Şekil 6, Tablo 2). Hidrotermal alterasyon, tüketilmiş üst manto kalıntısı peridotitlerin bileşimindeki Cu'nun azalmasına sebep olmaktadır (Coleman, 1977, Engler, 2002). Hidrotermal alterasyon ürünü olan serpantinleşme harzburjitlelerde genel olarak olivinlerin alterasyonu sonucu gerçekleşir:



Kızıldağ ofiyolitine ait manto kayaçları serpantinleşmeden ötürü düşük Cu içeriklerine sahiptir. Harzburjitlelerin MgO içeriklerindeki azalmaya bağlı olarak Yb, Lu, Ga ve Sc içeriklerinin pozitif korelasyon sunduğu gözlenmektedir (Şekil 2).



**Şekil 2. Kızıldağ ofiyolitine ait peridotitlerin bazı ana oksit ve iz element bolluklarının MgO (%ağ.)'a karşı dağılımları.**

## 2.6. Lantanit Grubu Element (LGE) jeokimyası

Lantanit Grubu Element dağılımları kayaçların magmatik süreçler hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Postmagmatik süreçler, metamorfizma ve hidrotermal alterasyon LGE'lerin tüm kayaç konsantrasyonları üzerinde major bir etkiye sahip değildir. Şekil 7a'da harzburjitlerin LGE (ilksel mantoya göre normalize) dağılımları verilmiştir. Harzburjitlerin tamamı Tüketilmiş Okyanus Ortası Sırt Mantosu (TOM) bileşimine göre

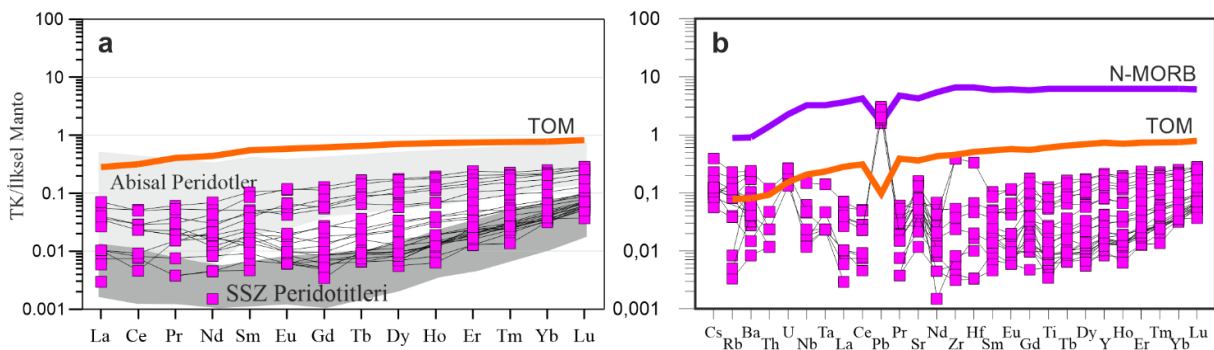
yaklaşık 10 kat tüketilmiştirler. Analiz edilen harzburjitler ortaç lantanit grubu elementlerden (OLGE) hafif lantanit grubu elementlere (HLGE) doğru tüketilme göstermektedir. Bazı örnekler La bakımından zenginleşmiştir ( $La_N/Ce_N=0.99-18.1$  N: İlksel mantoya göre normalize) ancak belirgin bir kaşık şekilli desen oluşturmamıştır. Ağır lantanit grubu elementler (ALGE) bakımından (Tm, Yb, Lu) manto harzburjitleri TOM bileşimine göre yaklaşık 5-9 kat arasında tüketilmiştir ( $Ho_N/Lu_N=0.11-0.55$ ). Harzburjitlerin bir kısmı diğerlerine göre LGE içerikleri bakımından daha fazla tüketilmiş ve SSZ peridotitler için belirlenen alan içerisinde konumlanmıştır. LGE içerikleri daha zenginleşmiş olan harzburjitler abisal peridotitlere benzer bileşimdedirler. Eu (Evropium)  $Eu^{2+}$  ve  $Eu^{3+}$  şeklinde doğada bulunmaktadır ve plajiyoklaz içerisindeki  $Ca^{2+}$  ile değişmektedir (Berger vd., 2001). Manto kayaçlarının negatif  $Eu^{2+}$  anomalisi sunması beklenmektedir ancak tüketilmiş Kızıldağ manto harzburjitlerinin  $Eu^{2+}$  bakımından zenginleşmiş olması plajiyoklaz kristallenmesi ve serpantinleşme etkisiyle açıklanabilir (Parkinson vd., 1992, Bodinier & Godard, 2004; Engler vd., 2002). İncelenen harzburjitler içerisinde bir grup örnekte plajiyoklaz tespit edilmiştir ve plajiyoklaz ile klinopiroksenler arasında LGE ve  $Eu^{2+}$  alışverişi olduğu bilinmektedir (Pun vd., 1997).

Manto harzburjitlerinin ilksel mantoya normalize edilmiş çoklu element dağılımları incelendiğinde LGE'lerde olduğu gibi TOM'a göre tüketilmiş bir dağılım sundukları görülmektedir (Şekil 7b). İyon yarıçapı yüksek elementlerden (IYYE) olan baryum (Ba) ve stronsiyum (Sr) bakımından zenginleşme görülmektedir. Peridotitlerde IYYE zenginleşmesi Kim vd., 2003 tarafından yapılan bir çalışmada metasomatik alterasyon ile ilişkilendirilmiştir. IYYE'ler genellikle sıvı faz kontrolündedir ve artan sıcaklık ile uyumsuz bir karaktere sahiptirler. Harzburjitlerin IYYE zenginleşmesi sunması sıcak yeraltı sıvıları (hidrotermal sıvılar) etkisi ile açıklanabilir. Manto peridotitlerinin alkalin toprak elementler bakımından (Rb, Cs, Sr ve Ba) zenginleşme göstermesi bu kayaçların SSZ ortamında oluştuklarını göstermektedir (Bodinier & Godard, 2004, Choi vd., 2008; Chen vd., 2019;). Kısmi ergime sırasında daha az mobil olan YÇAE'ler kaynak kaya bileşimi ile kontrol edilmektedir. Harzburjitlerin YÇAE bakımından bir zenginleşme göstermeyip Tb-Lu arası yataya yakın bir dağılım sunması sebebiyle yitim zonunda meydana gelen kısmi ergime süreçlerinde bu elementlerin kalıntı kayalarda bileşimlerini muhafaza ettiği söylenebilir.

Yitim zonu ortamlarında bulunan magma odası içerisindeki ergiyikler İYYE ve HLGE bakımından zengin bir bileşime sahiptir. Üst mantonun kısmi ergimesi sırasında iz elementler bakımından zengin ergiyiklerin harzburjitler ile metasomatizması sonucu Nb, Ta ve Ti gibi elementler bakımından zenginleşme meydana gelmiştir. Yitim okyanusal kabuğun üst kısmında meydana gelen bu süreçler 10-20kbar lık bir basınç altında gerçekleşmekte ve bu şartlarda Nb ve Ta gibi elementler Al bakımından zengin klinopiroksen benzeri fazlarda

kalmayı tercih ederler. Dolayısıyla negatif Nb anomalisi manto harzburjitlerinin oluşum ortamı için yitim ile ilişkili bir kökene işaret etmektedir (Kimura vd., 2017).

Okyanusal kabuğun üst kısmını oluşturan bazaltik örtü kayaları içerisindeki silikat ve sulu mineraller, yitim sonrası başlayan kısmi ergime süreçleri ile kaynak kayadan ayrılarak yükselir ve daha önceden tüketilmiş manto kayaları ile etkileşime girerler (Hildenbrand vd., 2004). Yükselen ergiyikler zengin H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> ve ClO<sub>2</sub> iyonları içerirler ayrıca Rb, Ba, Sr bakımından da zengindirler ve Nb bakımından tüketilmişlerdir. Kızıldağ manto harzburjitlerinin yitim zonu karakteri sergilemesi ile uyumlu bir iz element jeokimyasal içeriğine sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 3. a: Harzburjitlerin tüm kayaç LGE dağılımları b: Multi-element bollukları. Tüketilmiş Okyanus Ortası Sırt Manto (TOM) ve Normal Okyanus Ortası Sırt Bazalt (N-OOSB) bileşimleri (Palme & O'Neill 2014).

### 3. SONUÇ

Bu çalışma ile Kızıldağ ofiyolitinin taban kesimin oluşturan Harzburjit bileşimli kayaların tüm kayaç ana oksit ve iz element içeriklerindeki değişimler daha sonraki detaylı çalışmalara ışık tutması bakımından incelenmiştir.

- Manto harzburjitlerinin MgO içeriklerindeki azalmaya karşılık SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve CaO içeriklerinde bir artış gözlenirken FeO<sub>T</sub> ve Na<sub>2</sub>O içerikleri bir korelasyon sunmamaktadır. İlksel mantoya göre yaklaşık olarak %10-20 tüketilme gösteren manto harzburjitlerinin bu geniş tüketilme aralığı ergiyik-kayaç etkileşim süreçleri dikkate alınarak daha detaylı incelenmelidir. Harzburjitler ilksel mantonun artan kısmi ergime derecelerini temsil eden eğrileri takip etmektedir. Bu özellikleri ile manto harzburjitleri, %20-30 arasında değişen kısmi ergime kalıntısı kayaları temsil etmektedir ve SSZ peridotitleri için belirlenen alanlar içinde konumlanmaktadır (Şekil 8a-b). Şekil 8d'de Ti içerikleri dikkate alındığında bazı harzburjitlerin



yüksek Ti içerikleri ile kısmi ergime eğrisinden daha yüksek değerler sunduğu görülmektedir ve bu kayaçların SSZ ortamında yiten okyanusal kabuktan türeyen ergiyiklerle etkileşime girdiğine işaret etmektedir.

- Tüketilmiş harzburjitelere kıyasla yüksek  $Al_2O_3$  ve CaO içerikleri ile daha düşük kısmi ergime değerleri sunan ve Şekil 8’de abisal peridotitlere benzer dağılımlar sunan örneklerdeki bu farklılıklar postmagmatik süreçlerin etkisi ile açıklanabilir.

## KAYNAKÇA

- Aldanmaz, E., Schmidt, M.W., Gourgau, A. & Meisel, T., (2009). Mid-ocean ridge and suprasubduction geochemical signatures in spinel–peridotites from the Neotethyan ophiolites in SW Turkey: Implications for upper mantle melting processes. *Lithos*, 113, 691–708.
- Arai, S., Kadoshima, K. ve Morishita, T., (2006). Widespread Arc-related Melting in The Mantle Section of The Northern oman Ophiolites as Inferred from Detrital Chromian Spinels. *Journal of the Geological Society*, 163, 869–879.
- Bağcı, U., (2004). Kızıldağ (Hatay) ve Tekirova (Antalya) Ofiyolitlerinin Jeokimyası ve Petrolojisi, Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Bağcı, U., Parlak, O. ve Höck, V., (2008). Geochemistry and tectonic environment of diverse magma generations forming the crustal units of the Kızıldağ (Hatay) ophiolite, Southern Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 17, 43-71.
- Bodinier, J.L. ve Godard, M., (2003). Orogenic ophiolitic, and abyssal peridotites. In: Carlson, R.W. (Ed.), *Treatise on Geochemistry*, vol. 2. Elsevier, Amsterdam, 103–170
- Chen, C., Su, B., Xiao, Y., Uysal, İ., Lin, W. & Chu, Yang., (2020). Highly siderophile elements and Os isotope constraints on the genesis of peridotites from the Kızıldağ ophiolite, southern Turkey. *Lithos*, 368-369.
- Chen, C., Su, B.X., Uysal, I., Avci, E., Zhang, P.F., Xiao, Y. ve He, Y.S., (2015). Iron isotopic constraints on the origin of peridotite and chromitite in the Kızıldağ ophiolite, southern Turkey. *Chemical Geology*, 417, 115–124.
- Chen, C., Su, B.X., Xiao, Y., Pang, K.N., Robinson, P.T., Uysal, I., Lin, W., Qin, K.Z., Avci, E. & Kapsiotis, A., (2019). Intermediate chromitite in Kizildag ophiolite (SE Turkey) formed during subduction initiation in Neo-Tethys. *Ore Geology Reviews*, 104, 88–100.
- Choi, S.H., Shervais, J.W. & Mukasa, S.B., (2008). Supra-subduction and abyssal mantle peridotites of the Coast Range ophiolite, California. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 156-551.
- Coleman R.G., *Ophiolites: Ancient oceanic lithosphere*. Springer-Verlag, Berlin, (1977) 229 pp.
- Dilek, Y. ve Thy, P., Structure and Tectonics of Intermediate-spread Oceanic Crust Drilled at DSDP/ODP Holes 504B and 89A, Costa Rica Rift, in, Cramp, A., MacLeod, C.J., Lee, S.V., Jones, E.W.J. (Eds.), *Geological Evolution of Ocean Basins, Results from The Ocean Drilling Program. Journal of the Geological Society*, 131, (1998) 179–197.
- Dilek, Y. & Furnes, H., Shallo, M., (2007). Suprasubduction zone ophiolite formation along the periphery of Mesozoic Gondwana. *Gondwana Research*, 11, 453–475.
- Dilek, Y. & Furnes, H., Shallo, M., (2008). Geochemistry of the Jurassic Mirdita Ophiolite (Albania) and the MORB to SSZ evolution of a marginal basin oceanic crust. *Lithos* 100, 174–209.
- Dilek, Y. & Thy, P., (2009). Island arc tholeiite to boninite melt evolution of the cretaceous Kızıldağ (Turkey) ophiolite: model for multi-stage early arc-forearc magmatism in Tethyan subduction factories. *Lithos* 113, 68–87.
- Engler, A., Koller, F., Meisel, T. ve Que´me´ Neurd, J., (2002). Evolution of the Archean/Proterozoic crust in the southern Saõ Francisco craton near Perdões, Minas Gerais, Brazil: Petrological and geochemical constraints. *Jour. South Amer. Earth Sc.*, 15, www.unileoben.ac.at/~chemie/Engler.pdf, 709–723.
- Erendil, M., Petrology and Structure of the Upper Crustal Units of the Kızıldağ Ophiolite. In: Tekeli, O. ve Göncüoğlu, M.C. (eds) *Geology of the Taurus Belt, Proceedings, Mineral Research & Exploration Institute, Turkey, Ankara, (1984) 269-284.*
- Flower, M.F.J. & Dilek, Y., (2003). Arc-trench rollback and forearc accretion: 1. A collision-induced mantle flow model for Tethyan ophiolites. In: Dilek, Y., Robinson, P.T. (Eds.), *Ophiolites in Earth History. Geological Society of London Special Publication*, 218, 21–41.

- Godard, M., Bosch, D. & Einaudi, F., (2006). A MORB source for low-Ti magmatism in the Semail ophiolite. *Chemical Geology*, 234: 58–78.
- Hildenbrand, A., Gillot, P. Y. ve Le Roy, I., (2004). Volcano-tectonic and geochemical evolution of an oceanic intra-plate volcano: Tahiti-Nui (French Polynesia). *Earth and Planetary Science Letters*, 217(3-4), 349-365.
- Karaoğlan, F., Parlak, O., Klötzli, U., Thoni, M. ve Koller, F., (2013). U–Pb and Sm–Nd geochronology of the ophiolites from the SE Turkey: implications for the Neotethyan evolution. *Geodinamica Acta*, 25, 146–161.
- Kimura, J.I., Gill, J.B., van Keken, P.E., Kawabata, H. ve Skora, S., (2017). Origin of geochemical mantle components: role of spreading ridges and thermal evolution of mantle. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 18, 697–73.
- Lin, K.Y., Wang, K.L., Chung, S.L., Bingöl, A.F., Iizuka, Y., & Lee, H.Y., (2020). Tracking the magmatic response to subduction initiation in the forearc mantle wedge: Insights from peridotite geochemistry of the Guleman and Kızıldağ ophiolites, Southeastern Turkey. *Lithos*, 376.
- Lippard, S.J., Shelton, A.W. & Gass, (1986). I.G., The Ophiolite of Northern Oman, Geol. Soc. Mem., 11, 187.
- Moiseev, A.V., Sokolov, S.D., ve Hyasaka, Y., (2011). Composition and geodynamic setting of the volcanic rocks from ophiolites of the Ust'-Belaya Mountains, Chukchi Peninsula. In Doklady Earth Sciences (Vol. 437, No. 1, pp. 326-330). SP MAIK Nauka/Interperiodica.
- Niu, Y., (2004). Bulk-rock major and trace element compositions of abyssal peridotites: implications for mantle melting, melt extraction and post-melting processes beneath mid-ocean ridges. *Journal of Petrology*, 45(12), 2423-2458.
- Okay, A. I., & Şahintürk, Ö. (1997). Geology of the Eastern Pontides. In Robinson, A. G. (Ed.), Regional and petroleum geology of the Black Sea and surrounding region (pp. 291-311). *American Association of Petroleum Geologists (AAPG) Memoir No. 68*.
- Okay, A.I. (1989). Tectonic units and sutures in the Pontides, northern Turkey. In A. M. C. Şengör (Ed.), Tectonic evolution of the Tethyan Region (pp. 109-116). NATO Advanced ASI Series. Dordrecht: Kluwer Academic.
- O'Neill, H.S.C. (1981) The transition between spinel lherzolite and garnet lherzolite, and its use as a Geobarometer. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 77, 185–194.
- Ottley, C.J., Pearson, D.G. ve Irvine, G.J., A Routine Method for The Dissolution of Geological Samples for The Analysis of REE and Trace Elements via ICP –MS, in Plasma Source Mass Spectrometry, Applications and Emerging Technologies, (J.G. Holland, S.D. Taner, Eds.), The Royal Society of Chemistry, (2003) 221–230.
- Palme, H. ve O'Neill, H.S.C., (2003). Cosmochemical estimates of mantle composition. The mantle and core, 1-38.
- Pamić, J. & Desmons, J., (1989). A complete ophiolite sequence in Ržav area of Zlatibor and Varda ultramafic massifs, the Dinaride Ophiolite zone. *Ophioliti* 14, 13-32.
- Parlak, O., Rızaoğlu, T., Bağcı, U., Karaoğlan, F., & Höck, V., (2009). Tectonic significance of the geochemistry and petrology of ophiolites in southeast Anatolia, Turkey. *Tectonophysics*, 473(1-2), 173-187.
- Robertson, A.H., (2002). Overview of the genesis and emplacement of Mesozoic ophiolites in the Eastern Mediterranean Tethyan region. *Lithos*, 65(1-2), 1-67.
- Selçuk, H., Etude geologique de la partie meridionale du Hatay (Turquie): PhD dissertation (unpublished), Univ. de Geneve, (1981) 116p.
- Selçuk, H., Kızıldağ-Keldağ-Hatay Dolayının Jeolojisi ve Jeodinamik Evrimi. Derleme Rapor, MTA, Ankara (1985).
- Uysal, I., Ersoy, E.Y., Dilek, Y., Escayola, M., Sarıfakıoğlu, E., Saka, S. & Hirata, T., (2015). Depletion and refertilization of the Tethyan oceanic upper mantle as revealed by the early Jurassic Refahiye ophiolite, NE Anatolia—Turkey. *Gondwana Research*, 27(2), 594-611.

- Uysal, İ., Akmaz, R.M., Saka, S. & Kapsiotis, A., (2016). Coexistence of compositionally heterogeneous chromitites in the Antalya-Isparta ophiolitic suite, SW Turkey: A record of sequential magmatic processes in the sub-arc lithospheric mantle. *Lithos*, 248, pp. 160-174.
- Uysal, İ., Şen, A.D., Ersoy, E. Y., Dilek, Y., Saka, S., Zaccarini, F. & Karşlı, O., (2014). Geochemical make-up of oceanic peridotites from NW Turkey and the multi-stage melting history of the Tethyan upper mantle. *Mineralogy and Petrology*, 108(1), 49-69.
- Yılmaz, Y., (1993). New evidence and model on the evolution of the southeast Anatolian orogen. *Geological Society of America Bulletin*, 105(2), 251-271.
- Zhou, M.F., Robinson, P.T., Malpas, J., Edwards, S.J. & Qi, L., (2005). REE and PGE geochemical constraints on the formation of dunites in the Luobusa ophiolite, southern Tibet. *Journal of Petrology*, 46(3), 615-639.

## KIZILDAĞ (HATAY, G-TÜRKİYE) OFİYOLİTİNE AİT ULTRAMAFİK KAYAÇLARDA GÖZLENEN ERGİYİK KAYAÇ ETKİLEŞİM İZLERİ

**Dr. Ahmet Dünder ŞEN**

**ORCID: 0000-0001-6150-5852**

**E-Posta: ahmetsen@gumushane.edu.tr**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

**Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR**

**ORCID: 0000-0001-8704-8485**

**E-Posta: eaydincakir@gmail.com**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

### Özet

[Kızıldağ ofiyoliti (G-Türkiye) Neotetis okyanusunun güney kolunda oluşmuş okyanusal litosfer kalıntısı kayaçlar topluluğu olarak bilinmektedir. Ofiyolit istifi tabandan tavana doğru manto peridotitleri, ultramafik-mafik kümülatlar, izotrop gabrolar, levha dayk kompleksi ve yastık şekilli bazaltik örtü kayaçları şeklindedir. Manto peridotitleri harzburjit bileşimindedir ve değişen oranlarda serpantinleşme gözlenmektedir. Manto peridotitlerinin tüm kayaç ana oksit-iz element ve Lantanit Grubu Element (LGE) içerikleri harzburjitlerin değişen derecelerde kısmi ergime kalıntısı kayaçlar olduğuna işaret etmektedir. Harzburjitler düşük tüm-kayaç Al ve Ca kompozisyonlarına sahiptir ve SSZ peridotitlerin tüketilmiş karakterini yansıtmaktadır. Tüketilmiş manto harzburjitleri, bazı büyük iyon yarıçaplı elementler (LILE) ve hafif lantanit grubu elementler (HLGE) bakımından zenginleşme gösterdiği tespit edilmiştir ve bu durum yitim sırasında meydana gelen ergiyik manto etkileşimine işaret etmektedir. Harzburjitlerin tüm kayaç MgO içerikleri ile CaO ve Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikleri kıyaslandığında bu kayaçların %20-30 arası kısmi ergime kalıntısı kayaçlar olduğu görülmektedir. Ayrıca kısmi ergime sırasında uyumsuz davrandığı bilinen Ti ve Yb içeriklerindeki zenginleşmeler ergiyik-kayaç etkileşimine işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ergiyik-kayaç etkileşimi, Harzburjit, Kızıldağ ofiyoliti

## WHOLE-ROCK COMPOSITIONS OF MANTLE PERIDOTITES FROM KIZILDAĞ (HATAY) OPHIOLITE, TRACING MELT-ROCK INTERACTION PROCESS

### Abstract

[Kızıldag ophiolite (G-Turkey) is known as oceanic lithosphere remnant rocks formed in the southern arm of the Neotethys ocean. The ophiolite sequence, from bottom to top, mantle peridotites, ultramafic-mafic cumulates, isotropic gabbros, sheet dyke complex and pillow-shaped basaltic cover rocks. Mantle peridotites are in harzburgite composition and varying degrees of serpentinization are observed. Whole-rock major oxide-trace element Lanthanide Group Element (LGE) contents of mantle peridotites indicate that harzburgites are residues after partially molten layers of upper mantle. Harzburgites have low whole-rock Al and Ca compositions and reflect the depleted character of SSZ peridotites. Depleted mantle harzburgites have been found to be enriched in some large ionic radius elements (LILE) and light rare earth elements (LREE), indicating the melt-mantle interaction occurring during subduction. When whole rock MgO contents and CaO and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> contents of harzburgites are compared, it is seen that these rocks are partial melt residue rocks of 20-30% additionally Ti and Yb contents, which are known to behave incompatibly during partial melting, indicate melt-rock interaction

**Keywords:** Melt-rock interaction, harzburgite, Kızıldag ophiolite

## 1. GİRİŞ

Kızıldağ (Hatay) ofiyoliti, bilinen en iyi bütünlüğe sahip supra-subduction zone (SSZ)-tipi okyanusal litosfer örneklerinden biridir (Bağcı vd., 2005, 2008; Dilek ve Thy, 2008; Chen vd., 2019a, 2019b, 2021a, 2021b; Aldanmaz vd., 2020; Şimşek vd., 2023). Kızıldağ ofiyolitinin manto kesimini temsil eden ultramafik peridotitler okyanusal litosferin oluşum şartları hakkında önemli izler taşımaktadır. Üst Kretase yaşlı Güney Tetis ofiyolitleri (Troodos, Kızıldağ, Baer-Bassit, Amanos, Oman) yapılan çalışmalar sonucunda yaklaşık D-B uzantılı bir yitim ve yitim gerilemesi sistemi ürünü olduğu sonucuna varılmıştır (Moores vd., 1984; Robertson, 2002; Dilek ve Flower, 2003; Flower ve Dilek, 2003; Dilek vd., 2007; Dilek ve Thy, 2009; Karaoğlan vd., 2013; Dilek ve Furnes, 2019). Okyanusal litosferin taban kesimini oluşturan manto peridotitleri yitim ve okyanus ortası sırt açılımı süreçlerinde meydana gelen kısmi ergime, fraksiyonel kristallenme, metasomatizma gibi olayların aydınlatılmasında önemli role sahiptir. Bu çalışma ile Kızıldağ ofiyolitinin taban kesiminde yer alan ve okyanusal litosferin alt kısmını temsil eden manto peridotitlerine odaklanılmış, bu kayaçların petrolojik özellikleri incelenerek üst mantoda meydana geldiği düşünülen kimyasal süreçlerin izleri belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

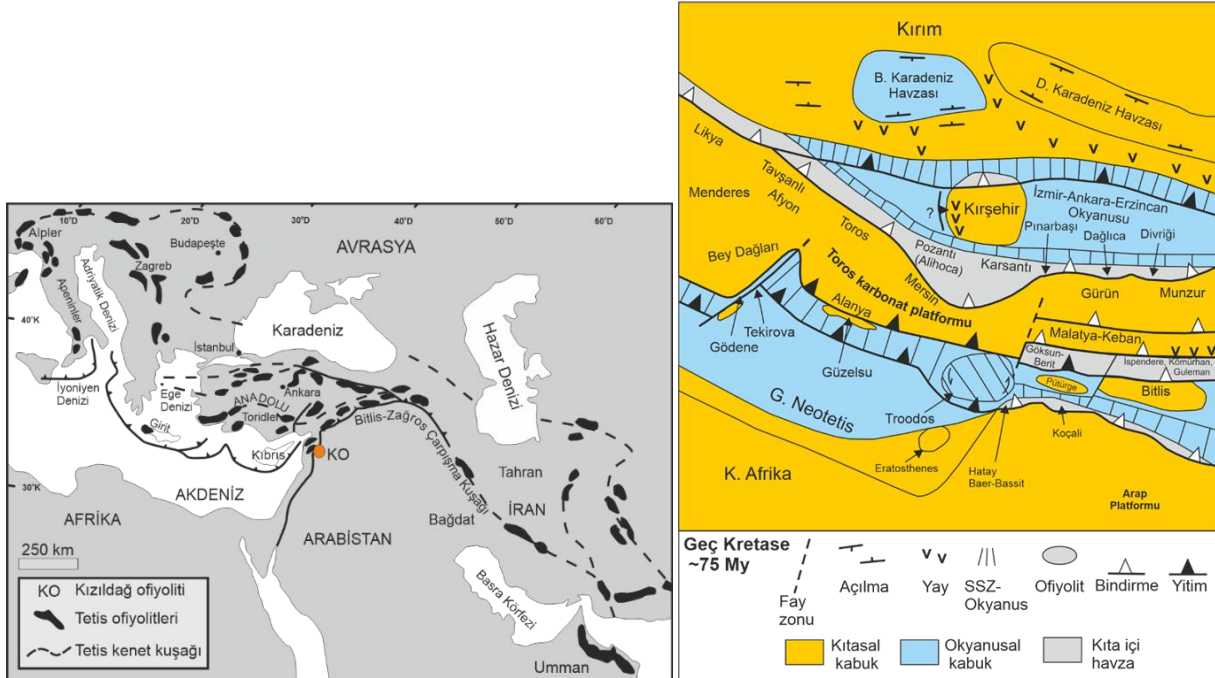
### 2.1. Yöntem

Araziden toplanan 30 adet kayaç örneğinin ince kesitleri hazırlanmış ve mineralojik-petrografik özellikleri belirlenmiştir.

### 2.2. Bölgesel Jeoloji ve İnceleme Alanının Genel Jeolojisi

Genel olarak üç yapısal birlikten oluşan orojenik kuşak (G-Türkiye) kuzeyden güneye doğru; nap zonu, bindirme zonu ve Arap platformu şeklinde sıralanmaktadır. Arap platformu Aptian-Kampanien yaş aralığına sahip otokton sedimanter kayaçlardan oluşmaktadır (Yılmaz vd., 2022). Daha kuzeydeki bindirme alanı ve nap zonu ise sırasıyla ofiyolitik karmaşıklar ve metamorfikler masiflerden oluşmaktadır (Şekil 1). GD-Anadoluda farklı lokasyonlarda dağılım sunan ofiyolitler ve bunların altına yerleşmiş Koçali ve Karadut karmaşıkları Allohton birimleri oluşturmaktadır (Yılmaz, 1993).

Kızıldağ ofiyolitinin içinde bulunduğu Amanos Dağları birimleri, Arap platformuna ait karbonatlı kayaçlar, ofiyolit napları ve Neojen yaşlı örtü birimlerinden oluşmaktadır. Kızıldağ ofiyoliti kuşağın GB ucundadır ve kesiksiz bir okyanusal kabuğu temsil etmektedir. (Şekil 1).



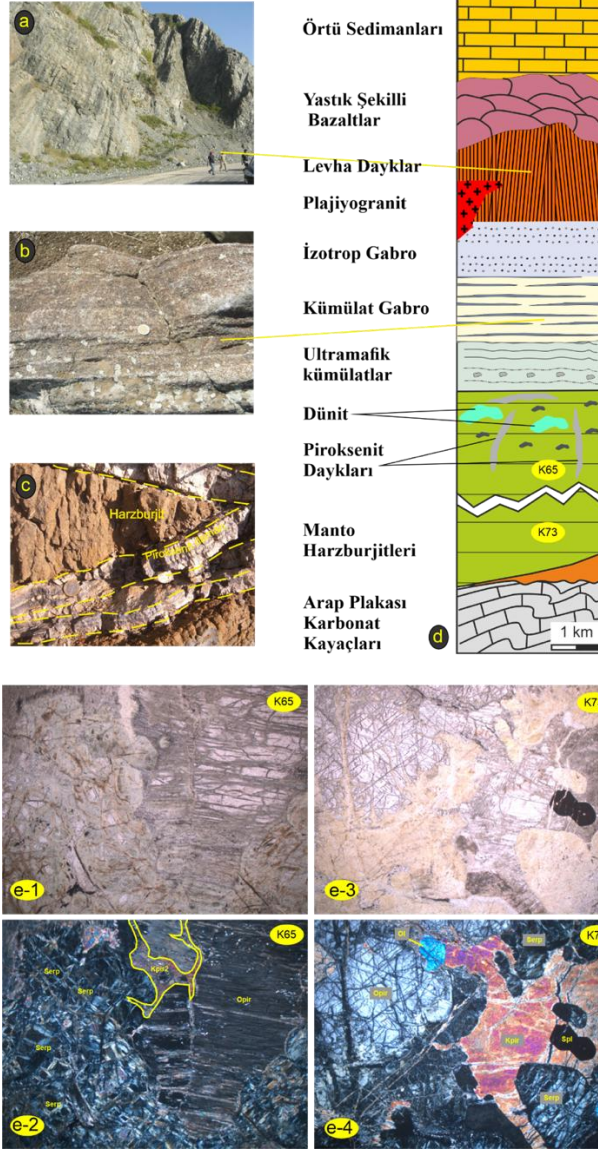
Şekil 1. Neotetis ofiyolitlerinin dağılımı ve Kretase dönemine ait paleostratigrafi (Dilek vd., 2007; Robertson vd., 2012).

### 2.3 Manto Peridotitlerinin Ofiyolit İstifindeki Yeri ve Petrografisi

Kızıldağ ofiyolitinin yaklaşık %70'i manto harzburjitlerinden oluşmaktadır ve 900 km<sup>2</sup>'lik bir yüzey alanına sahiptirler. Ofiyolit istifinin manto kesiminin tabanını temsil ederler (Selçuk, 1985). Harzburjitler yüzeysel alterasyon sebebiyle kızıl-kahve renkleriyle arazide kolayca tanınırlar. Harzburjitler ayrıca serpantinleşmenin gözlemlendiği çatlakları boyunca koyu yeşil renklindedir. Şekil 2'de görülen örnek lokasyonlarından 35 adet peridotit örneği alınmış ve mineralojik-petrografik olarak incelenmiştir. Swift marka nokta sayım aletiyle mineral bollukları belirlenmiş bu işlem sırasında nokta aralığı 0.5mm olarak belirlenmiştir. Modal analizler sonucunda manto peridotitlerinin harzburjit bileşiminde oldukları ayrıca Tahtaköprü civarından alınan K14H numaralı 1 adet peridotit örneğinin %90 oranında olivin içerdiği ve dünit bileşiminde olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4) (Tablo 1). Alp-Himalaya kenet kuşağı boyunca tektonik olarak arap platformu üzerine yerleşen okyanusal kabuğun en alt kesimini temsil etmelerinden ötürü harzburjitler plastik deformasyona uğramışlardır. Bir grup manto harzburjiti içerdiği ikincil kristaller ve jeokimyasal özellikleri ile diğer harzburjitlere göre farklılıklar sunmaktadır. Etkileşim izleri gösteren bu harzburjitler içerisinde ikincil klinopiroksenler genellikle ortopiroksen ve olivinlerin kenar kesimleri boyunca oluşmuştur ve ortopiroksen porfiroklasları içerisindeki dilinimler boyunca ayrılaşma lamelleri halinde klinopiroksen oluşumları mevcuttur (Şekil 2e-2). Etkileşim harzburjitleri ayrıca modal olarak %0.1 civarında amfibol ve plajiyoklas



içermektedir. Manto harzburjitleri örnek lokasyonları bakımından ofiyolit istifinin alt kesiminde yoğunlaşırken etkileşim izleri gösteren harzburjitlerin daha çok manto-kabuk geçiş zonuna yakın kesimlerde yer aldıkları gözlenmiştir.



Şekil 2. Kızıldağ ofiyolitine ait arazi fotoğrafları a, b, c; ve basitleştirilmiş kolon kesit d. e: Harzburjitlere ait polarizan mikroskop görüntüleri

### 3. SONUÇLAR

- Kızıldağ ofiyoliti manto harzburjitleri petrografik özellikleri bakımından birbirinden ayrılan 2 farklı tip kayaç grubundan oluşmaktadır. Bunlar tektonik deformasyon izleri taşıyan harzburjitler ve ikincil plajiyoklas-amfibol içeren etkileşim harzburjitleridir.

- Manto harzburjiti genellikle ofiyolit istifinin taban kesiminde bulunurken etkileşim harzburjiti genellikle manto-kabuk geçiş zonuna yakın kesimlerde gözlenmiştir.
- Daha detaylı petrolojik çalışmalar yapılarak harzburjiti içerisindeki etkileşim izleri açıklanmalı, ikincil kristalleri oluşturduğu düşünülen ergiyiklerin kökenine yönelik bulgular değerlendirilmelidir.

#### KAYNAKÇA

- Aldanmaz, E., van Hinsbergen, D.J.J., Yıldız-Yüksekol, Ö., Schmidt, M.W., McPhee, P.J., Meisel, T., Güçtekin, A., Mason, P.R.D., 2020. Effects of reactive dissolution of orthopyroxene in producing incompatible element depleted melts and refractory mantle residues during early fore-arc spreading: constraints from ophiolites in eastern Mediterranean. *Lithos* 360-361, 105438.
- Bağcı, U., Parlak, O. ve Höck, V., Whole rock and mineral chemistry of cumulates from the Kızıldağ (Hatay) ophiolite (Turkey): clues for multiple magma generation during crustal accretion in the southern Neotethyan Ocean. *Mineral. Mag.* 69, (2005) 53-76.
- Bağcı, U., Parlak, O. ve Höck, V., Geochemistry and tectonic environment of diverse magma generations forming the crustal units of the Kızıldağ (Hatay) ophiolite, Southern Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 17, (2008) 43-71.
- Chen, C., Su, B.X., Xiao, Y., Pang, K.N., Robinson, P.T., Uysal, I., Lin, W., Qin, K.Z., Avcı, E. ve Kapsiotis, A., Intermediate chromitite in Kizildag ophiolite (SE Turkey) formed during subduction initiation in Neo-Tethys. *Ore Geol. Rev.* 104, (2019) 88-100.
- Chen, C., Su, B., Xiao, Y., Uysal, İ., Lin, W. ve Chu, Yang., Highly siderophile elements and Os isotope constraints on the genesis of peridotites from the Kızıldağ ophiolite, southern Turkey. *Lithos*, (2020) 368-369.
- Chen, C., Ben-Xun, S., Yan Wang, C., Uysal, İ. ve Yao, Z., Mantle melting models of the Kızıldağ ophiolite in SE Turkey: Two types of partial melting processes in the oceanic upper mantle of southern Neo-Tethys. *Lithos*, (2021) 398-399.
- Dilek, Y. ve Thy, P., Island arc tholeiite to boninitic melt evolution of the cretaceous Kızıldağ (Turkey) ophiolite: model for multi-stage early arc-forearc magmatism in Tethyan subduction factories. *Lithos*, 113, (2009) 68-87.
- Dilek, Y., Flower, M.F.J., 2003. Arc-trench rollback and forearc accretion: 2. A model template for ophiolites in Albania, Cyprus, and Oman. Dilek Y., and Robinson P.T., eds., *Ophiolites in Earth history*. Geol. Soc. Lond. Spec. Publ. 218, 43-68 .
- Karaoglan, F., Parlak, O., Klötzli, U., Thöni, M., Koller, F., 2013. U-Pb and Sm-Nd geochronology of the Kızıldağ (Hatay, Turkey) ophiolite: implications for the timing and duration of suprasubduction zone type oceanic crust formation in the southern Neotethys. *Geol. Mag.* doi: 10.1017/S0016756812000477.
- Moore, E.M., Kellogg, L.H., ve Dilek, Y., Tethyan ophiolites, mantle convection, and tectonic "historical contingency": A resolution of the "ophiolite conundrum". *Special Papers-Geological Society Of America*, (2000) 3-12.
- Robertson, A.H.F., 2002. Overview of the genesis and emplacement of Mesozoic ophiolites in the Eastern Mediterranean Tethyan region. *Lithos* 65 (1-2), 1-67 .

## ALABALIK (OLTU, ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN JEOLojİK VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR**

**ORCID: 0000-0001-8704-8485**

**E-Posta: eaydincakir@gmail.com**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

**Dr. Ahmet Dündar ŞEN**

**ORCID: 0000-0001-6150-5852**

**E-Posta: ahmetesen@gumushane.edu.tr**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

### Özet

Bu çalışmada, Doğu Pontidlerin doğusunda Oltu (Erzurum) güneyinde yer alan Alabalık Volkanitlerinin jeolojik ve petrografik özellikleri belirlenmiştir. Çalışma alanındaki başlıca birimler tabanda Eosen yaşlı Narman Volkaniti, Oligo-Miyosen yaşlı olduğu kabul edilen Oltu Formasyonu, Alabalık Formasyonu, Toprakkale Formasyonu ve Alüvyonlardan oluşmaktadır. Alabalık Formasyonu, andezitik lav ara katkılı tüf ve aglomeralardan oluşmaktadır. Petrografik olarak porfirik, mikrolitik porfirik ve poikilitik dokuya sahip ve başlıca plajiyoklas, amfibol ve piroksen minerallerinden oluşmaktadır. Tali mineral olarak zirkon, apatit ve Fe-Ti oksitler bulunmaktadır. Alabalık Volkanitlerini oluşturan kayaçlardaki plajiyoklaslar andezin ( $An_{48-37}$ ), opak mineraller ise magnetit bileşimindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Alabalık, Doğu Pontidler, mineral kimyası, Petrografi, Oltu-Erzurum

## GEOLOGICAL AND PETROLOGICAL CHARACTERISTICS OF ALABALIK (OLTU, ERZURUM NE TURKEY) VOLCANITES

### Abstract

This study determined the geological and petrographic properties of the Alabalık volcanic rocks located in the south of Oltu (Erzurum) in the east of the Eastern Pontides. The main units in the study area consist of the Eocene-aged Narman Volcanites at the basement, the Oltu Formation, which is considered to be Oligo-Miocene aged, the Alabalık Formation, the Toprakkale Formation, and the Alluviums. The Alabalık Formation consists of andesitic lava intercalated tuffs and agglomerates. Petrographically, it has porphyritic, microlithic porphyric and poikilitic textures and consists mainly of plagioclase, amphibole, and pyroxene minerals. There are zircon, apatite and Fe-Ti oxides as secondary minerals. Plagioclase in the rocks forming the Alabalık Volcanites is in the composition of andesine (An<sub>48-37</sub>), while opaque minerals are in the composition of magnetite.

**Keywords:** Alabalık, mineral chemistry, Eastern Pontides, Petrography, Oltu-Erzurum Yazım Kuralları

## 1. GİRİŞ

Doğu Pontid orojenik kuşağı Sakarya Zonu'nun doğusunda yer alır (Kuzey Türkiye, Şekil 1) ve ardışık dalma-batma ve çarpışma olayları nedeniyle Alp-Himalaya sisteminin en karmaşık ve önemli parçalarından biri olarak kabul edilebilir. Doğu Pontidler, Neo-Tetis okyanus kabuğunun kuzeye doğru Avrasya levhasının altına dalması sonucu oluşmuş ve iyi korunmuş bir yay sistemi (Şekil 1) olarak kabul edilmektedir. Geçmişten günümüze birçok yazar bölgenin jeodinamik evrimi üzerine çalışmıştır (Şengör ve Yılmaz, 1981; Okay ve Şahintürk, 1997; Yılmaz vd., 1997; Keskin vd., 2008; Kaygusuz vd., 2011; Arslan vd., 2013; Aydınçakır vd., 2013; Yücel vd., 2017; Dokuz vd., 2019; Aydınçakır vd., 2022; Kaygusuz vd., 2022). Kuzey Doğu Türkiye'deki Sakarya Zonu'nun da çarpışma sonrası jeodinamiği hala aktif olarak tartışılmaktadır. Yeni çalışmalar, çarpışma sonrası genişlemeli tektoniğin Erken Eosen döneminde başladığını düşündürmektedir (Okay ve Şahintürk, 1997; Topuz vd., 2011; Karslı vd., 2011; Dokuz vd., 2013, 2019). Erken Eosen'den itibaren çarpışma sonrası magmatizma 15 My zaman aralığında doğu Sakarya Zonunda genişlemeli ortamda meydana geldi (Aydın, 2014; Aydınçakır ve Şen, 2013; Boztuğ vd., 2006). Genişleme rejimi ~10 My boyunca sürdü. Sakarya Zonunun doğusu daha sonra Oligosen'den Miyosen'e kadar olan dönemdeki sıkıştırma kuvvetleri nedeniyle deniz seviyesinin üzerinde ortaya çıkarılmıştır (Boztuğ vd., 2006; Dokuz vd., 2019). Miyosen'de Sakarya Zonu ve Doğu Anadolu platosu yükselmiştir (Şengör vd., 2003; Yılmaz vd., 1997). Bununla birlikte, magmatik aktivitenin nadirliği, bölgenin kabuk-manto süreçlerini ve Oligosen jeodinamik ortamını incelemek için sınırlı bir fırsat sağlar. Geç Eosen'den Geç Miyosen'e kadar magmatik bir durgunluk olmasına rağmen, SZ'de sınırlı miktarda Miyosen adakitik magma patlamıştır (Dokuz vd., 2013; Karlı vd., 2019). Benzer şekilde, Şu ana kadar Oligosen magmatizması çalışma için sınırlı yüzlekler nedeniyle (Karslı vd., 2020), magmatizmayı kontrol eden tektonik olaylar iyi bilinmemektedir. Sakarya Zonunu batısında (Altunkaynak vd., 2012; Aysal, 2015) yaygın Oligosen magmatizması rapor edilmiş olmasına rağmen, Sakarya Zonunun doğusunda yapılan sınırlı sayıda araştırma, bu güne kadar bölge de Oligosen magmatik aktivitesinin tanımlanmadığını göstermiştir. Çalışma konusu Alabalık Formasyonu'nun yaşı Oligosen olarak kabul edilmiştir (Bayraktutan, 1994). Bu çalışma ile Oltu (Erzurum) yöresinde yer alan Alabalık Formasyonu'nu oluşturan volkanik kayaların genel jeolojik ve petrografik özellikleri ortaya koyulmuştur.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Yöntem

Araziden toplanan 20 adet kayaç örneğinin ince kesitleri hazırlanmış ve mineralojik-petrografik özellikleri belirlenmiştir.

### 2.2. Bölgesel Jeoloji ve İnceleme Alanının Genel Jeoloji

Doğu Pontidler, Doğu Sakarya Zonu (ESZ) olarak adlandırılır (Şekil 1; Okay ve Tüysüz 1999). Sakarya Zonu bir şerit kıtadır ve Biga Yarımadası'ndan Küçük Kafkasya'ya kadar uzanarak, Türkiye'nin kuzeyinde yer alır. Bu bölge kuzeybatıda Rodop-Istranca, İstanbul ve Zonguldak Bölgeleri ile Orta ve Doğu Pontidler ile çevrilidir. Kambriyen den Eosen'e kadar yaş aralığını içeren volkanik ve plütonik kayaçlar bulunmaktadır (Kaygusuz vd., 2012; Kaygusuz ve Aydınçakır, 2009, 2011; Aydınçakır ve Şen, 2013; Aydınçakır vd., 2020; 2022; Kaygusuz vd., 2022; Yücel vd., 2017; Dokuz vd., 2017; Karsli vd., 2020; 2023; Aydınçakır vd., 2016; Karsli vd., 2007, 2012; Aydın vd., 2008; Aslan, 2010; Arslan vd., 2013; Dokuz vd., 2019; Temizel vd., 2020). Çoğunlukla alkali ve daha az oranda da kalk-alkali bileşimli olan Miyosen-Pliyosen-Kuvaterner yaşlı volkanik kayaçlar Doğu Pontidler'deki en genç magmatik aktivitenin temsilcileridir (Aydın vd., 2008; Karlı vd., 2008, 2019, 2020; Eyuboglu vd., 2012; Dokuz vd., 2013; Yücel vd., 2017; Yücel, 2019).

### 2.3. İnceleme Alanının Stratiğrafisi ve Petrografisi

Çalışma alanındaki birimler yaşlıdan gence doğru sıralanmıştır. Çalışılan birimlere ait kolon kesit (Şekil 2) ve jeoloji haritası (Şekil 3) hazırlanmıştır.

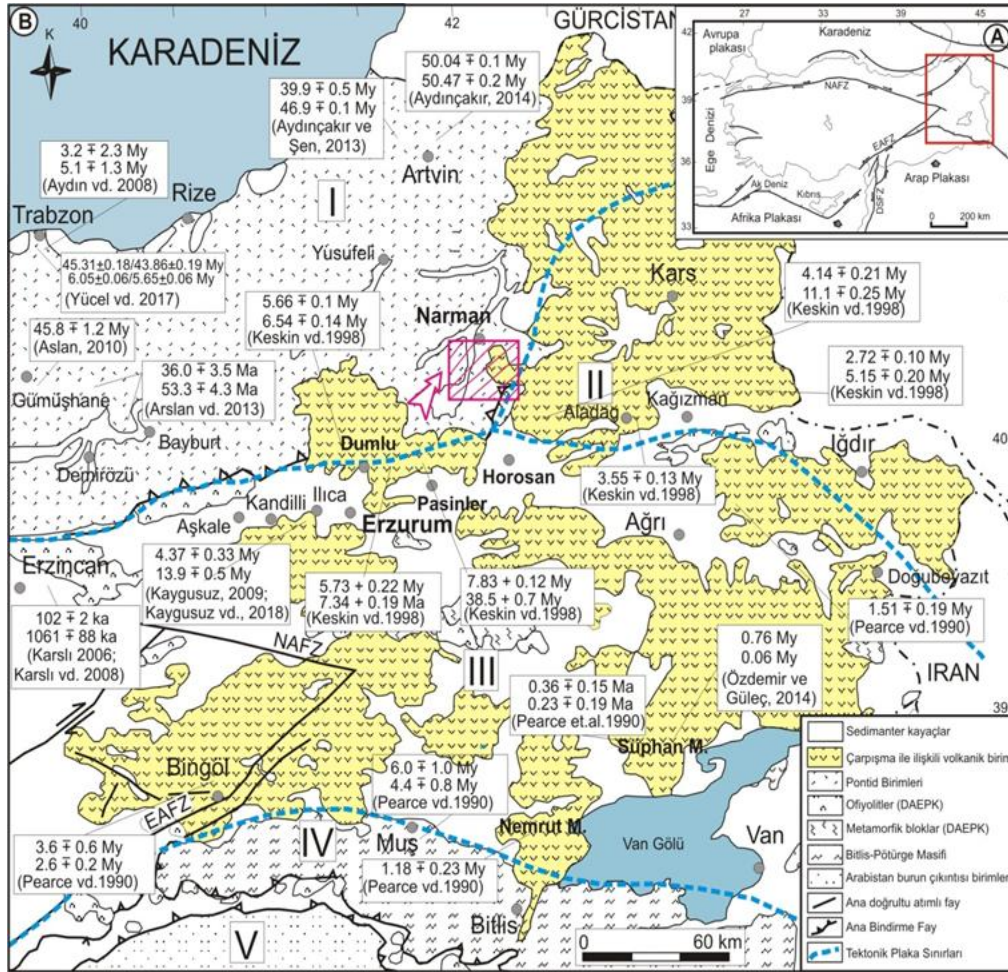
#### Karataş Formasyonu

Bozkuş (1990) tarafından Karataş Formasyonu olarak tanımlanmış olan birim andezitik, bazaltik, trakitik lav ve piroklastitlerle temsil edilen volkanoklastik kayaçlardan meydana gelmektedir. Birim çalışma alanında Narman güneyindeki Yanıktaş-Göllü-Alacayar-Koyunören ve Oltutepe köyleri civarında yüzeyleme vermektedir (Şekil 3). Birim Narman Volkaniti tarafından aşıl uyumsuzluk ile örtülmektedir. Birimin Narman volkaniti ile olan sınırı çizmek oldukça zordur ve olası çizilmiştir.

Birimin yaşı Keskin (1998) tarafından Harabedere civarından yapılan K/Ar yaşlandırması ile  $38.5 \pm 0.7$  My, Bayraktutan (1985 ve 1994) tarafından Yanıktaş civarından 42-36 My yaş değerleri elde edilmiştir.

Birim Yanıktaş köyü güneyinde kahverengi, kızıl trakitik lav akıntıları şeklinde yüzeyleme vermekte ve derin vadilerle kesilmiş sarp topografik özellikler sergilemektedir. Özellikle birim içerisinde yer aldığı söylenen

hornblend-dasit porfir ve kuvars-latit porfir türü yarı derinlik kayaçları dokusal özellikleri dikkat çekmektedir (Bayraktutan, 1982). Birim arazi de masif oldukça sert yapılı (Şekil 4a), taze yüzeyleri alacalı, ayrışma rengi kahve ve kırmızımsıdır (Şekil 4a,b). Makroskopik olarak el örneklerinde yaklaşık boyutları 1.5 cm'yi aşan plajiyoklas ve sanidin fenokristalleri çıplak gözle seçilebilmektedir (Şekill 4c,d).



Şekil 1. a) Türkiye tektonik haritası (Şengör vd. 2003), b) Doğu Anadolu Bölgesinde volkanik kayaçların ayrımı **Narman Volkaniti**

Narman Volkaniti, çalışma alanında kuzeyde Oltu, Narman ilçesi ile güneyde Ilıcasu ve çevresinde, doğuda Çamlıkaya köyü ile batıda Başören çevresinde yaygın olarak görülmektedir (Şekil 5). Narman Volkaniti başlıca, piroklastitler, dayklar ve lavlar olmak üzere üç farklı birim olarak ele alınmıştır.

## Oltu Formasyonu

Birim, beyaz renkli jips ve kireçtaşı ara katmanları ile kömür damarları içeren, sarı-kırmızı-yeşil renkli, çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşları, Konak vd. (2001) tarafından Oltu Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Birim, sarı-kırmızı renkli kötü boyulanmalı çakıltaşı ile başlamaktadır.

ÜST SİSTEM	SİSTEM	SERİ	FORMASYON	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
SENOZOYİK	PALEOJEN	EOSEN	NARMAN VOLKANİTİ	Olivinli ve ojitli bazalt	
			KARATAŞ	Andezit, trakiandezit, trakit, bazalt	
	OLİGO - MİYOSEN	OLTU	Jips ara katkılı kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı		
		ALABALIK	Andezitik lav ara katkılı tuf ve aglomera		
				Alüvyon, alüvyon yelpazesi, yamaç molozu, eski alüvyon	

Şekil 2. Çalışma sahasının genel kesiti.

Üstte doğru kırmızı renkli kumtaşı-çamurtaşı-jips-epiklastik ardalanmasına geçmektedir (Şekil 5).

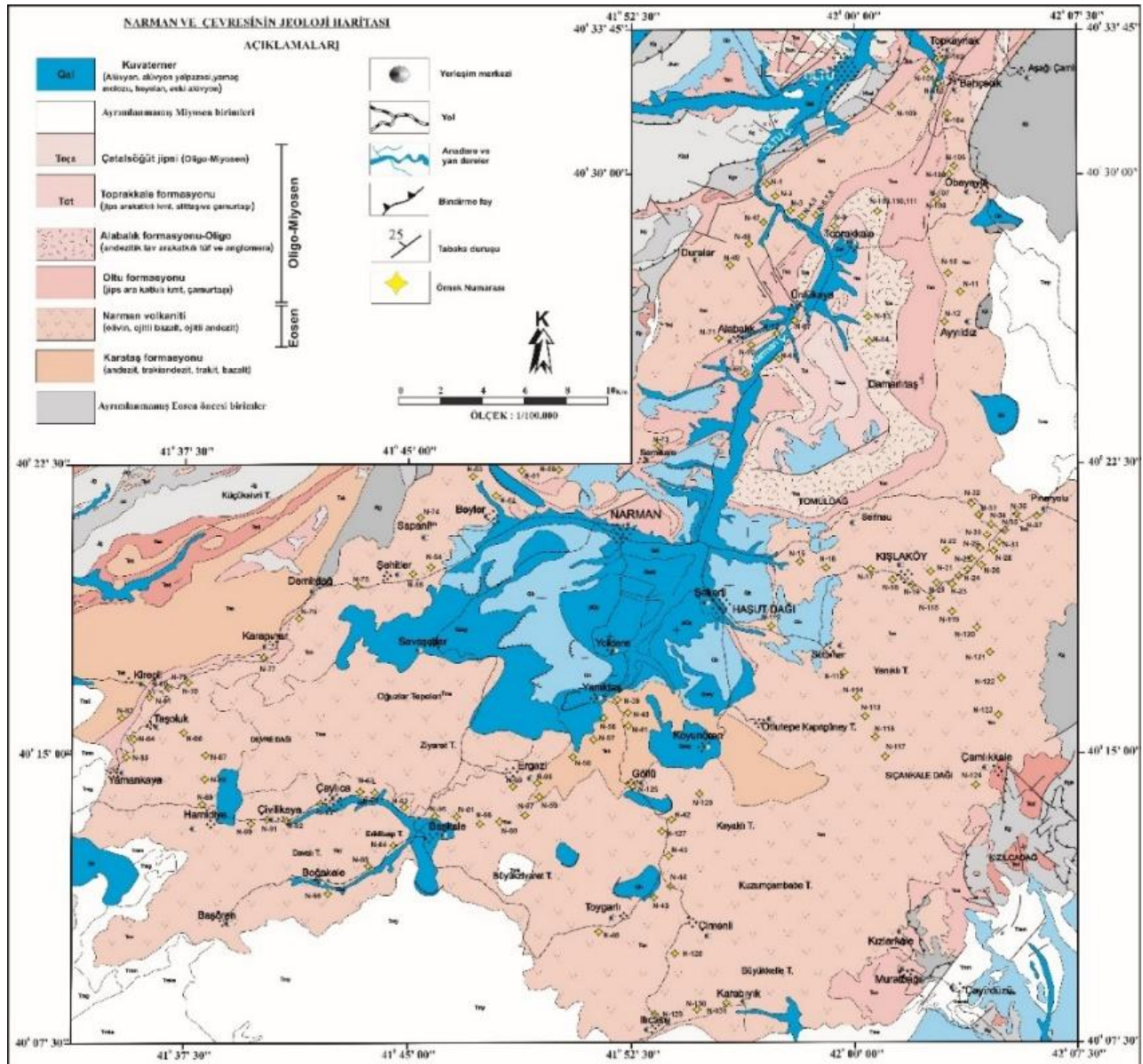
## Alabalık Formasyonu

Alabalık tüfü olarak adlandırılan birim (Konak vd. (2001) çoğunlukla lav ve aglomera gibi farklı litolojiler sebebiyle Alabalık Formasyonu olarak değiştirilmiştir (Şekil 6).

Birim yaşı Bayraktutan (1994) tarafından Erken Miyosen, Nebert vd. (1964), tarafından Oligosen olarak belirlenmiş ve çalışılmıştır.



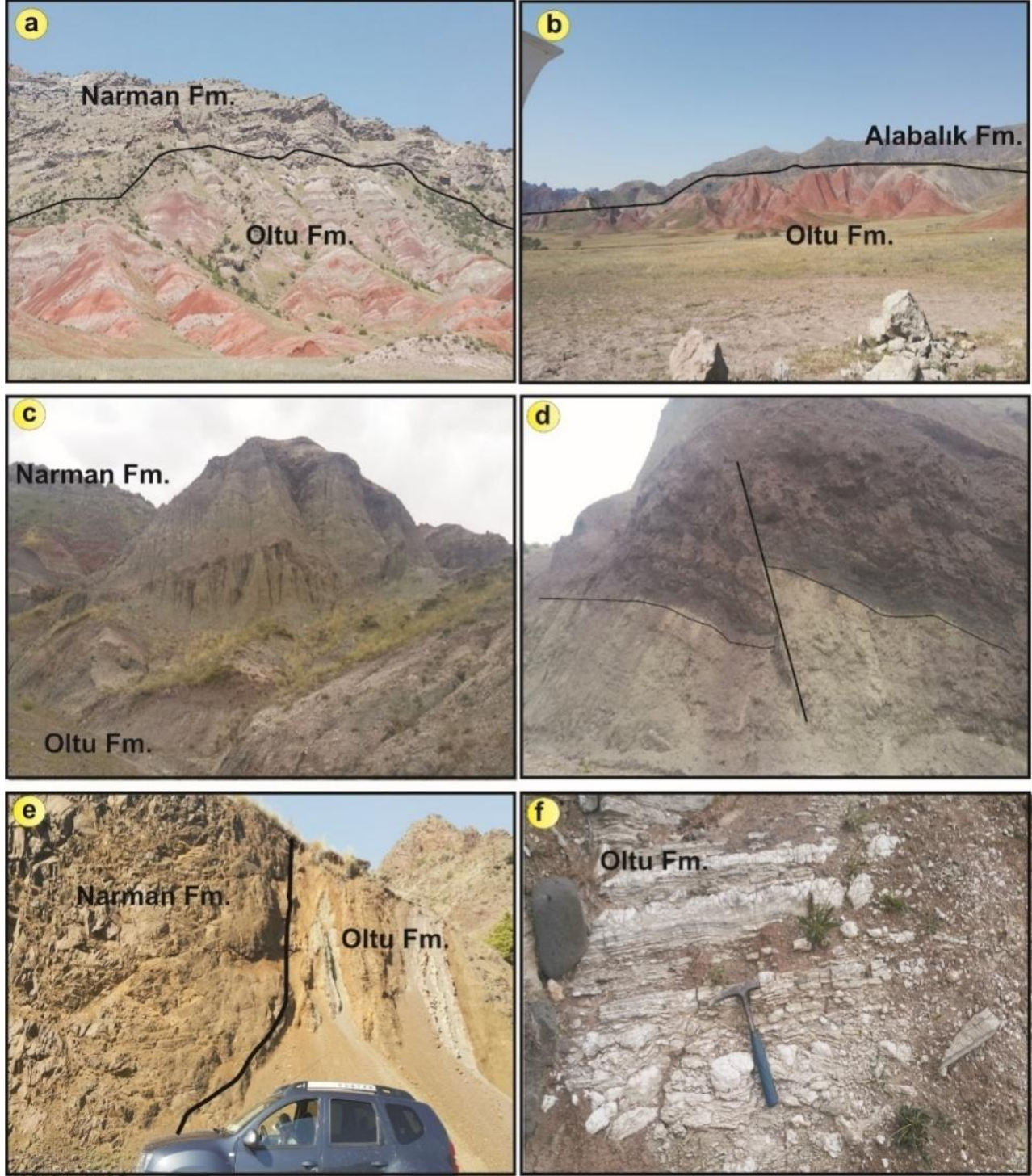
Andezitler, mikrolitik, porfirik, flüidal, az olarak kümülofirik doku gösterirler. Petrografik olarak plj + hbl + kpir + opak bileşimindedir. Plajiyoklaslar, kayaç içerisinde genellikle iri öz şekilli fenokristaller veya megakristaller şeklinde bulunurlar. Plajiyoklasların kenar kısımlarında süngerimsi doku gözlenmektedir. Ayrıca fenokristallerin en dış kısımda yeniden büyüme zarfları olup genellikle hafif zonlanma gösterirler. Bu minerallerde gözlenen elek dokusu ve yeniden büyüme zarfları dengesiz kristallenme ve magma karışımı gösterebilmektedir (SHELLEY, 1993) (Şekill 7a, b). Klinopiroksenler ise genellikle öz ve yarı özşekilli taneler halinde görülür. II. sıranın canlı renklerinde görülürler. Genellikle ikizlenmeler gösterirler. Bazı kristallerin kenar kısımlarında yeniden büyüme zarfları vardır (Şekill 7b).



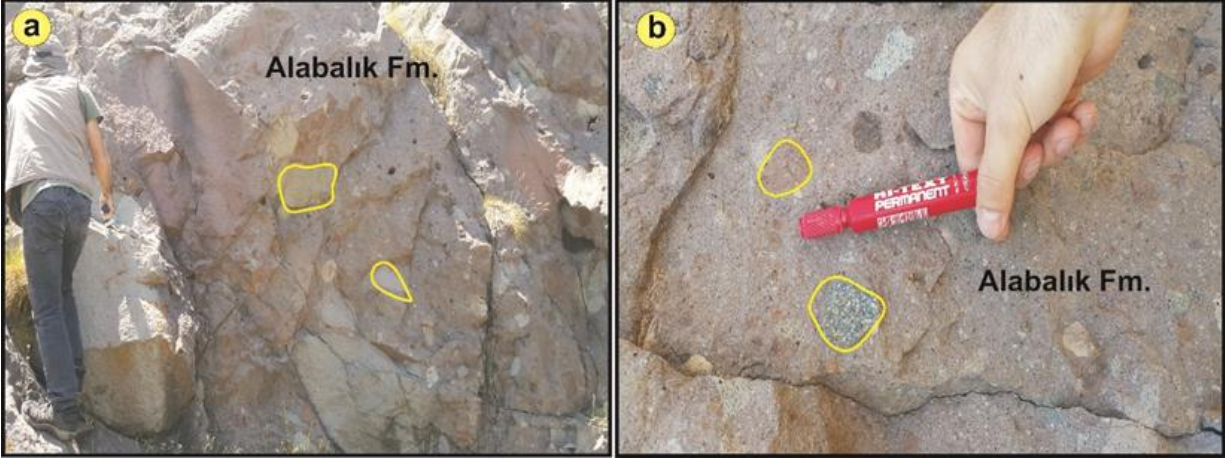
Şekil 3. Narman ve çevresinin jeoloji haritası (MTA 100.000 lik jeoloji haritalarından değiştirilerek)



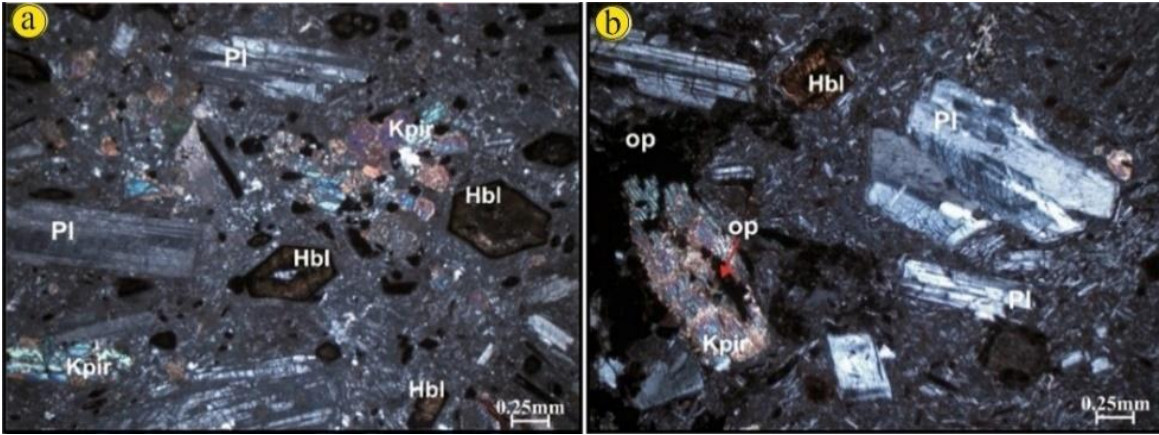
Şekil 4. Karataş Formasyonu içerisinde yer alan trakitlere ait a) masif arazi görünümü, b, c, d) iri plajiyoklas ve sanidin fenokrisital minerallerine sahip porfirik doku (Örnek No: N-40, 41 ve N-113, Yanıktaş ve Oltutepe Köyleri)



Şekil 5. Oltu-Narman-Alabalık Formasyonlarının arazi görünümleri ve dokanak ilişkileri.



Şekil 6. a, b) Alabalık Fm. Arazi görünümü



Şekil 7. Alabalık Formasyonu içindeki andezitlerin ince kesit görüntüleri.

### 3. SONUÇLAR

- Çalışma sahası Doğu Pontidler'in doğusunda yer almaktadır.
- Alabalık Formasyonu, andezitik lav ara katkılı tüf ve aglomeralardan oluşmaktadır. Petrografik olarak porfirik, mikrolitik porfirik ve poikilitik dokuya sahip ve başlıca plajiyoklas, amfibol ve piroksen minerallerinden oluşmaktadır. Tali mineral olarak zirkon, apatit ve Fe-Ti oksitler bulunmaktadır.
- Alabalık Formasyonu'nu oluşturan kayalarındaki plajiyoklaslar andezin ( $An_{48-37}$ ), opak mineraller ise magnetit bileşimindedir.

## KAYNAKÇA

- Altunkaynak, Ş., Dilek, Y., Genç, C.Ş., Sunal, G., Gertisser, R., Furnes, H., Foland, K.A., Yang, J. Spatial, temporal and geochemical evolution of Oligo–Miocene granitoid magmatism in western Anatolia, Turkey, *Gondwana Res.*, 21, 961–986, 2012.
- Arslan, M., Temizel, İ., Abdioğlu, E., Kolaylı, H., Yücel, C., Boztuğ, D., Şen, C.  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  dating, whole-rock and Sr-Nd-Pb isotope geochemistry of post-collisional Eocene volcanic rocks in the southern part of the Eastern Pontides (NE Turkey): implications for magma evolution in extension-induced origin, *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 166, 113-142, 2013.
- Aysal, N. Mineral chemistry, crystallization conditions and geodynamic implications of the Oligo–Miocene granitoids in the Biga Peninsula, Northwest Turkey, *J. Asian Earth Sci.* 105, 68–84, 2015.
- Aydıncakır, E., Şen, C. Petrogenesis of the Post-Collisional Volcanic Rocks from the Borçka (Artvin) area: Implications for the Evolution of the Eocene Magmatism in the Eastern Pontides (NE Turkey), *Lithos*, 172-173, 98-117, 2013
- Aydıncakır, E. Subduction-related Late Cretaceous high K volcanism in the Central Pontides orogenic belt: Constraints on geodynamic implications, *Geodinamica Acta*, 28, 4, 379–411, 2016.
- Aydıncakır, E., Gündüz, R., Yücel, C, Emplacement conditions of magma(s) forming Jurassic plutonic rocks in Gümüşhane (Eastern Pontides, Turkey), *Bulletin of the Mineral Research and Exploration*, 162, 175-196, 2020.
- Aydıncakır, E., Yücel, C., Ruffet, G., Gücer, M.A., Akaryalı, E., Kaygusuz, A. Petrogenesis of Post-Collisional Middle Eocene Volcanism in the Eastern Pontides (NE, Turkey): Insights from Geochemistry, Whole-rock Sr-Nd-Pb isotopes, Zircon U-Pb and  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  geochronology, *Geochemistry*, 82 (2), 125871, 2022.
- Aydin, F., Karsli, O., Chen, B. Petrogenesis of the Neogene alkaline volcanics with implications for post-collisional lithospheric thinning of the Eastern Pontides, NE Turkey, *Lithos*, 104, 249-266, 2008.
- Aydin, F. Geochronology, geochemistry, and petrogenesis of the Maçka subvolcanic intrusions: implications for the late Cretaceous magmatic and geodynamic evolution of the eastern part of the Sakarya zone, northeastern Turkey. *International Geology Review*, 56, 1246–1275, 2014.
- Bayraktutan, S., *Narman-Gaziler Bölgesinin Tersiyer'deki Volkano-Tektonik Evrimi*, 47. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri, 1994.

Bozkuş, C., *Oltu-Narman Tersiyer Havzası Kuzeydoğusunun (Kömürlü) Stratigrafisi*, Türkiye Jeoloji Bült., 33, 2, 47-56, 1990.

Dokuz, A., Uysal, İ., Siebel, W., Turan, M., Duncan, R., Akçay, M. Post-collisional adakitic volcanism in the eastern part of the Sakarya Zone, Turkey: Evidence for slab and crustal melting: Contributions to Mineralogy and Petrology, 166, 1443–1468, 2013.

Dokuz, A., Aydınçakır, E., Kandemir, R., Karsli, O., Siebel, W., Derman, A.S., Turan, M. Late jurassic magmatism and stratigraphy in the Eastern Sakarya zone, Turkey: Evidence for the slab breakoff of paleotethyan oceanic lithosphere. The Journal of Geology, 125, 1–3, 2017.

Dokuz, A., Aydın, F., Karsli, O. Postcollisional transition from subduction- to intraplate type magmatism in the eastern Sakarya zone, Turkey: Indicators of northern Neotethyan slab breakoff. The Geological Society of Amerika, 131, 1623-1642, 2019.

Eyuboglu, Y., Santosh, M., Yi, K., Bektas, O., Kwon, S. Discovery of Miocene adakitic dacite from the Eastern Pontides Belt and revised geodynamic model for the late Cenozoic evolution of eastern Mediterranean region. Lithos 146-147, 218–232, 2012.

Karsli, O., Chen, B., Uysal, I., Aydın, F., Wijbrans, J.R., Kandemir, R. Elemental and Sr-Nd-Pb isotopic geochemistry of the most recent Quaternary volcanism in the Erzincan Basin, eastern Turkey: framework for the evaluation of basalt-lower crust interaction. Lithos, 106, 55–70, 2008.

Karsli, O., Uysal, İ., Ketenci, M., Dokuz, A., Aydın, F., Chen, B., Kandemir, R. Wijbrans, J. Adakite-like granitoid porphyries in Eastern Pontides, NE Turkey: potential parental melts and geodynamic implications. Lithos, 127, 354-372, 2011.

Karsli, O., Dokuz, A., Kandemir, R., Aydın, F., Schmitt, A.K., Ersoy, E.Y., Alyıldız, C. Adakitic parental melt generation by partial fusion of the juvenile lower crust, Sakarya Zone, NE Turkey: a far-field response to break-off of the southern Neotethyan oceanic lithosphere. Lithos 338–339, 58–72, 2019.

Karsli, O., Caran, Ş., Çoban, H., Şengün, F., Tekkanat, O., Andersen, T. Melting of the juvenile lower crust in a far-field response to roll-back of the southern Neotethyan oceanic lithosphere: the Oligocene adakitic dacites, NE Turkey. Lithos, 370–371, 105614, 2020.

Kaygusuz, A., Aydınçakır, E. Mineralogy, whole-rock and Sr–Nd isotope geochemistry of mafic microgranular enclaves in Cretaceous Dağbaşı granitoids, eastern Pontides, NE Turkey: Evidence of magma mixing, mingling and chemical equilibration: Chemie der Erde, 69, 247–277, 2009.

- Kaygusuz, A., Aydınçakır, E. Petrogenesis of a Late Cretaceous composite pluton from the eastern Pontides: The Dağbaşı pluton, NE Turkey. *Neues Jahrbuch Für Mineralogie – Abhandlungen*, 188(3), 211–233, 2011.
- Kaygusuz, A., Arslan, M., Siebel, W., Şen, C. Geochemical and Sr–Nd Isotopic Characteristics of Post-Collisional Calc-Alkaline Volcanics in the Eastern Pontides (NE Turkey). *Turkish Journal of Earth Sciences* 20, 137–159, 2011.
- Kaygusuz, A., Arslan, M., Temizel, İ., Yücel, C., Aydınçakır, E. U–Pb zircon ages and petrogenesis of the Late Cretaceous I-type granitoids in arc setting, Eastern Pontides, NE Turkey. *Journal of African Earth Sciences*, 174, 104040, 2021.
- Kaygusuz, A., Yücel, C., Aydınçakır, E., Gücer, M.A., Ruffet, G. Petrogenesis of the Middle Eocene calc-alkaline volcanic rocks in the Bayburt area, Eastern Pontides (NE Turkey): Implications for magma evolution in extension-related setting. *Mineralogy and Petrology*, 116, 379-399, 2022.
- Kaygusuz, A., Arslan, M., Siebel, W., Sipahi, F., İlbeyli, N. Geochronological evidence and tectonic significance of Carboniferous magmatism in the southwest Trabzon area, eastern Pontides, Turkey. 54,15, 1776-1800, 2012.
- Keskin, M., Pearce, J.A., Mitchell, J.G. Volcano-stratigraphy and geochemistry of collision volcanism on the Erzurum–Kars plateau, northeastern Turkey. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 85, 355–404, 1998.
- Keskin, M., Genç, Ş. C., Tüysüz, O. Petrology and geochemistry of post-collisional Middle Eocene volcanic units in North-Central Turkey: Evidence for magma generation by slab breakoff following the closure of the Northern Neotethys Ocean. *Lithos*, 104, 267–305, 2008.
- Konak, N., Hakyemez, H.Y. Tectonic Units of The Easternmost Part of The Pontides: Stratigraphical and Structural Implications, *Proceedings of The 2<sup>nd</sup> Int. Symp. On the Petroleum Geology and Hydrocarbon Potential of The Black Sea Area*. Turkish Association of Petroleum Geologists, Spec. Publ., 4, 93-103, 2001.
- Nebert, K., Engin, T., Engin, O. Oltu (Erzurum) Çevresindeki Oligosen Çökellerinin (Alacalı Horizon) Jeolojisi Hakkında Rapor. MTA Rap. No: 3485 (unpublished), 1964.
- Okay, A.İ., Şahintürk, Ö. Geology of the Eastern Pontides, ed: Robinson, A.G., *Regional and Petroleum Geology of the Black Sea and Surrounding Region*, American Association of Petroleum Geologists (AAPG) Memoir, 68, 291–311, 1997.

Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y. Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-24, 1981.

Şengör, A.M.C., Özeren, S., Genç, T., Zor, E. East Anatolian high plateau as a mantle-supported, North-south shortened domal structure. *Geophys. Res. Lett.*, 30(24), 8045, 2003.

Temizel, I., Arslan, M., Yücel, C., Abdioğlu-Yazar, E., Kaygusuz, A., Aslan, Z. Eocene tonalite-granodiorite from the Havza (Samsun) area, northern Turkey: adakite-like melts of lithospheric mantle and crust generated in a post-collisional setting. *International Geology Review*, 62(9), 1131–1158, 2020.

Yılmaz, Y., Tüysüz, O., Yiğitbaş, E., Genç, Ş.C., Şengör, A.M.C. Geology and tectonic evolution of the Pontides, in Robinson, A.G., ed., *Regional and petroleum geology of the Black Sea and surrounding region*: Tulsa, Oklahoma, American Association of Petroleum Geologists, 68, 183–226, 1997.

Yücel, C., Arslan, M., Temizel, İ., Abdioğlu Yazar, E., Ruffet, G. Evolution of K-rich magmas derived from a net veined lithospheric mantle in an ongoing extensional setting: geochronology and geochemistry of Eocene and Miocene volcanic rocks from Eastern Pontides (Turkey). *Gondwana Res.* 45, 65–86, 2017.



## NARMAN (ERZURUM KD TÜRKİYE) VOLKANİTLERİNİN PETROGRAFİK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

**Prof. Dr. Emre AYDINÇAKIR**

**ORCID: 0000-0001-8704-8485**

**E-Posta: eaydincakir@gmail.com**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

**Dr. Ahmet Dünder ŞEN**

**ORCID: 0000-0001-6150-5852**

**E-Posta: ahmetesen@gumushane.edu.tr**

**Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Jeoloji Mühendisliği Bölümü 29100 Gümüşhane**

### Özet

Doğu Anadolu Bölgesindeki (KD, Türkiye) Eosen yaşlı Narman (Erzurum) volkanitlerinin petrografisi ve ana, iz, nadir toprak element analiz verileri incelenmiştir. Narman volkanitleri bazik dayk, bazaltik lav, bazaltik volkanik breş ve andezitik volkanik breş olarak fasiyeslerine ayrılmıştır. Volkanitler plajiyoklas (An34-80), klinopiroksen (Wo38-47En41-50Fs5-18), olivin (Fo68-90), hornblend (Mg#=0.69-0.80) fenokristalleri ile magnetit/titanomagnetit içermektedir. Narman volkanitleri kalk-alkali karakterli olup, düşük-orta K içeriğine sahiptirler. Volkanik kayalar genellikle mikrolitik porfirik, porfirik, poikilitik, intersertal ve yer yer kümülofirik dokular sergilemektedir. Volkanitler büyük iyon yarıçaplı litofil elementler (BİYLE) ve hafif nadir toprak elementlerce (HNTE) zenginleşmiş, yüksek çekim alanlı elementler (YÇAE) bakımından da tüketilmişlerdir. Kondrite normalize edilmiş nadir toprak element dağılımları, orta-yüksek derecede zenginleşmeyle konkav şekilli olup (LaN/LuN=2.78-39.5), volkanitleri oluşturan kayaların benzer kayaktan itibaren oluştuklarını düşündürmektedir

**Anahtar Kelimeler:** Narman, Petrografi, Jeokimya, Doğu Pontidler, Erzurum, KD Türkiye

## PETROGRAPHICAL AND GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF NARMAN (ERZURUM NE TURKEY) VOLCANITES

### Abstract

Petrography and major, trace and rare earth element analysis data of Eocene aged Narman (Erzurum) volcanics in the Eastern Anatolia Region (NE, Turkey) were examined. Narman volcanics are divided into facies as basic dyke, basaltic lava, basaltic volcanic breccia and andesitic volcanic breccia. Volcanics contain plagioclase (An<sub>34-80</sub>), clinopyroxene (Wo<sub>38-47</sub>En<sub>41-50</sub>Fs<sub>5-18</sub>), olivine (Fo<sub>68-90</sub>), hornblende (Mg# = 0.69-0.80) phenocrysts and magnetite/titanomagnetite. Narman volcanics are calc-alkaline in character and have low-medium K content. Volcanic rocks generally exhibit microlithic porphyritic, porphyritic, poikilitic, intersertal and occasionally cumulo-phyrlic textures. Volcanics are enriched in large ionic radius lithophile elements (BİYLE) and light rare earth elements (HREE), and are also depleted in high gravity field elements (HREE). Rare earth element distributions normalized to chondrite are concave shaped with medium-high enrichment (LaN/LuN = 2.78-39.5), suggesting that the rocks forming volcanics were formed from a similar source.

**Keywords:** Narman, Eastern Pontides, Geochemistry, Erzurum, petrography, NE Turkey

## 1. GİRİŞ

Doğu Pontid orojenik kuşağı Sakarya Zonu'nun doğusunda yer alır (Kuzey Türkiye, Görsel 1a) ve ardışık dalma-batma ve çarpışma olayları nedeniyle Alp-Himalaya sisteminin en karmaşık ve önemli parçalarından biri olarak kabul edilebilir. Doğu Pontidler, Neo-Tetis okyanus kabuğunun kuzeye doğru Avrasya levhasının altına dalması sonucu oluşmuş ve iyi korunmuş bir yay sistemi (Görsel 1a) olarak kabul edilmektedir. Geçmişten günümüze birçok yazar bölgenin jeodinamik evrimi üzerine çalışmıştır (Şengör and Yılmaz, 1981; Okay and Şahintürk, 1997; Yılmaz et al., 1997; Keskin et al., 2008; Kaygusuz et al., 2011; Arslan et al., 2013; Aydınçakır et al., 2013, 2022; Yücel et al., 2017; Dokuz et al., 2019; Kaygusuz et al., 2022). Eosen magmatizmasının özelliklerinin anlaşılması bölgenin jeodinamik evriminin yorumlanması açısından oldukça önemlidir. Sakarya Zonunda oldukça geniş bir alanda yüzeyleme veren Eosen magmatizmasının, Neo-Tetis Okyanusu'nun kuzey kolunun kapanması sırasında Anatolid-Torid bloğunun Pontidler ile çarpışmasından kaynaklanan magmatizmanın dalma-batma ilişkili mi yoksa çarpışma sonrası mı olduğu konusunda devam eden tartışmalar vardır. Eosen volkano-tortul ve sokulum kayaçları Türkiye (Keskin et al., 2008; Aydınçakır and Şen, 2013; Arslan et al., 2013; Yücel et al., 2017; Aydınçakır et al., 2022), in the Caucasus (Dilek et al., 2010; Moritz et al., 2020) ve İran'da (Stern et al., 2021; Stöcklin, 1971) geniş bir alanı kaplamaktadır. Bu çalışma, Sakarya Zonu'nun en doğusunda Narman (Erzurum) bölgesindeki Eosen yaşlı volkanik kayaçların petrojenetik süreçlerinin anlaşılması için önemli ipuçları sağlayabilir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Bölgesel ve Lokal Jeoloji

Doğu Pontidler, Doğu Sakarya Zonu (ESZ) olarak adlandırılır (Şekil 1a; Okay ve Tüysüz 1999). Sakarya Zonu bir şerit kıtadır ve Biga Yarımadası'ndan Küçük Kafkasya'ya kadar uzanarak, Türkiye'nin kuzeyinde yer alır (Topuz et al. 2004; Okay et al. 2006) ve Kadomiyen tortul havzalarında biriken metasedimentlerden (Dokuz vd., 2022) oluşur. Bu birimler, Ordovisiyen, Erken Kambriyen ve Silirüyen-Devoniyen metagranitleri (Karsli vd., 2020; 2023) ve Orta-Geç Karbonifer granitoidleri (Topuz vd., 2010; Dokuz, 2011; Kaygusuz vd., 2012; 2016) tarafından kesilmiştir. Bu temel, Pulur yöresinde gözlenen Permo-Karbonifer yaşlı sığ denizel-karasal kırıntılı kayaçlar tarafından uyumsuzlukla örtülür (Okay and Leven, 1996; Kandemir ve Loressay-Aubril, 2011) Erken-Orta Jura yaşlı volkanoklastik ve sedimanter kayaçlar, temel kayaçları uyumsuz olarak üzerler. Jura öncesi temelin kayaları, Erken ve Orta Jura yaşlı sokulum kayaçları tarafından kesilmiştir (Dokuz vd., 2010, 2017; Eyuboglu vd., 2016; Karsli vd., 2022; Aydınçakır vd., 2020; 2023). Geç Jura-Erken Kretase dönemi tektonik hareketler ve magmatik aktivite bakımından oldukça sakin geçmiştir (Pelin, 1977). Orta Eosen boyunca, çarpışma sonrası volkano-sedimanter kayalar ve kalk-alkaline-şoşonitik plütonlar meydana gelişmiştir

(Karsli vd., 2012; Arslan vd., 2013; Dokuz vd., 2019; Aydınçakır vd., 2022; Yücel vd., 2017; Temizel vd., 2020; Kaygusuz vd., 2022). Çalışma alanı, Sakarya Zonu'nun güney doğusunda yer almaktadır (Şekil 1b). Çalışma alanındaki birimlerin temelini andezitik, bazaltik, trakitik lav ve piroklastitlerle temsil edilen volkanoklastik kayalardan meydana gelen Bozkuş (1990) tarafından, Karataş Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birim, olivinli bazalt ve piroklastik kayalardan oluşan Narman Volkaniti tarafından açılal uyumsuzluk ile örtülmektedir (Konak vd., 2001).

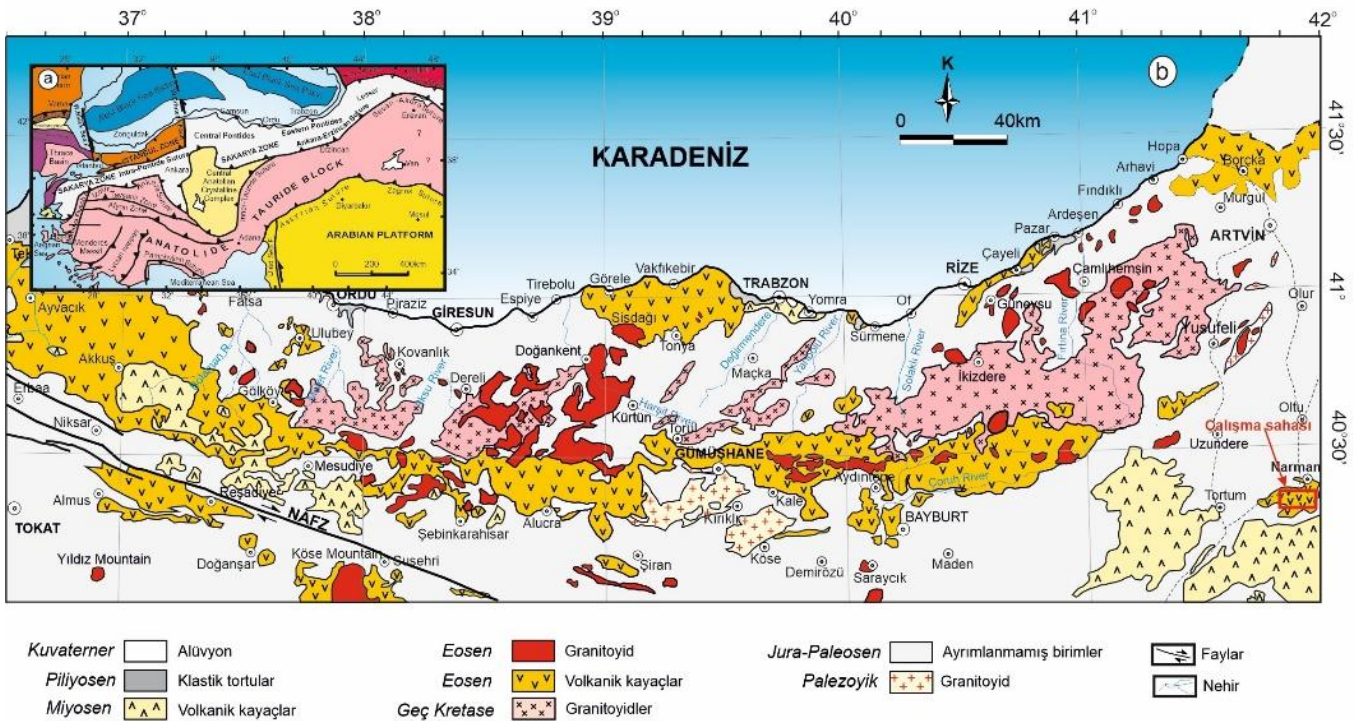
## 2.2. Arazi ve Petrografi

Çalışma konusu kayalar ilk kez Konak vd. (2001) tarafından tanımlanmıştır.

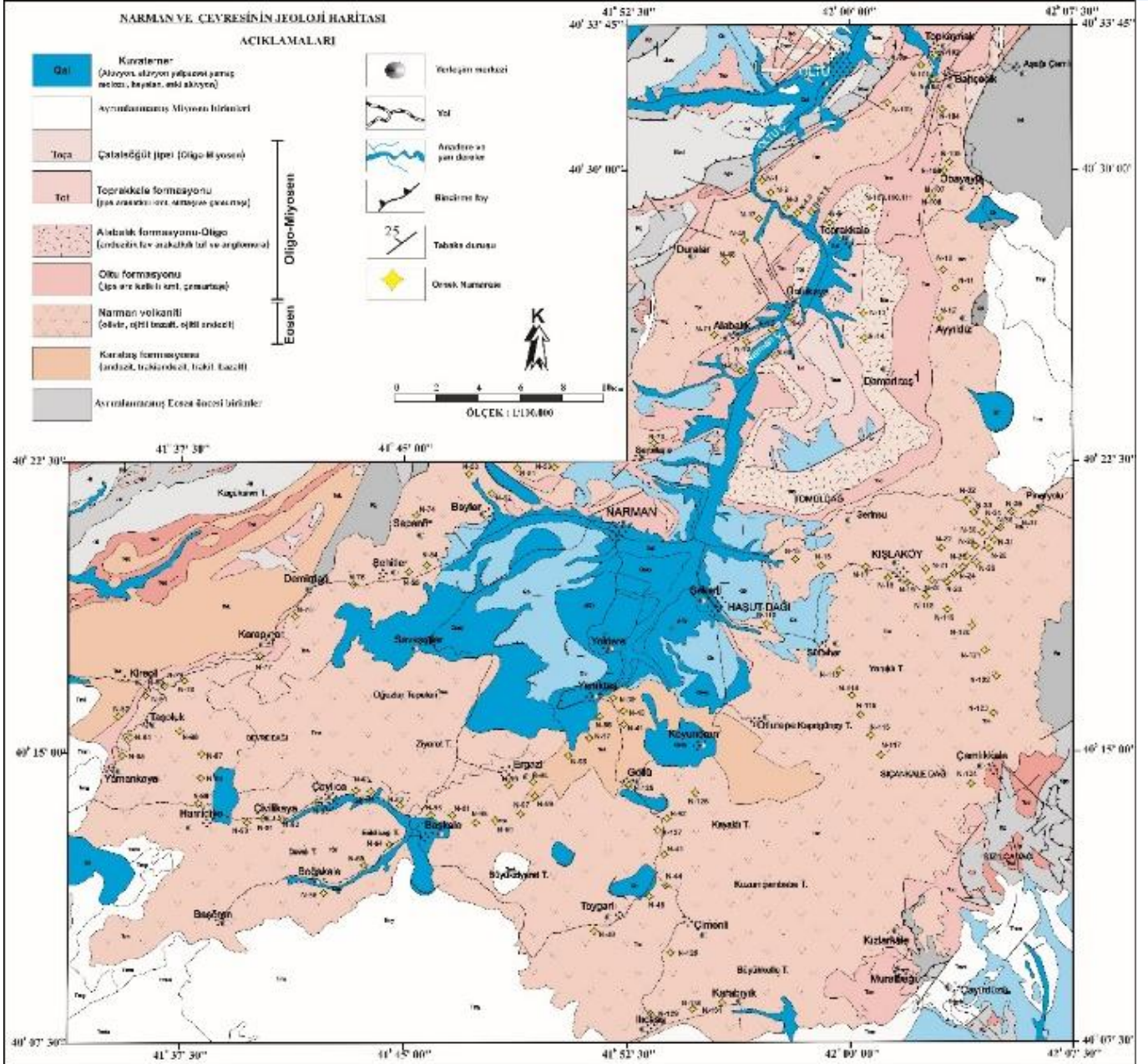
*Bazaltik Volkanik Breşler*; genellikle hyalo-mikrolitik porfirik, glomeroporfirik doku göstermekte olup, modal mineralojileri plajiyoklas, klinopiroksen, olivin fenokristalleri ve Fe-Ti oksitlerden oluşur.

*Bazaltik Dayklar*, bazaltik dayk örnekleri klinopiroksen, olivin, plajiyoklas ve Fe-Ti oksit minerallerinden oluşur ve farklı dokular sergilerler (Şekil 3c-d).

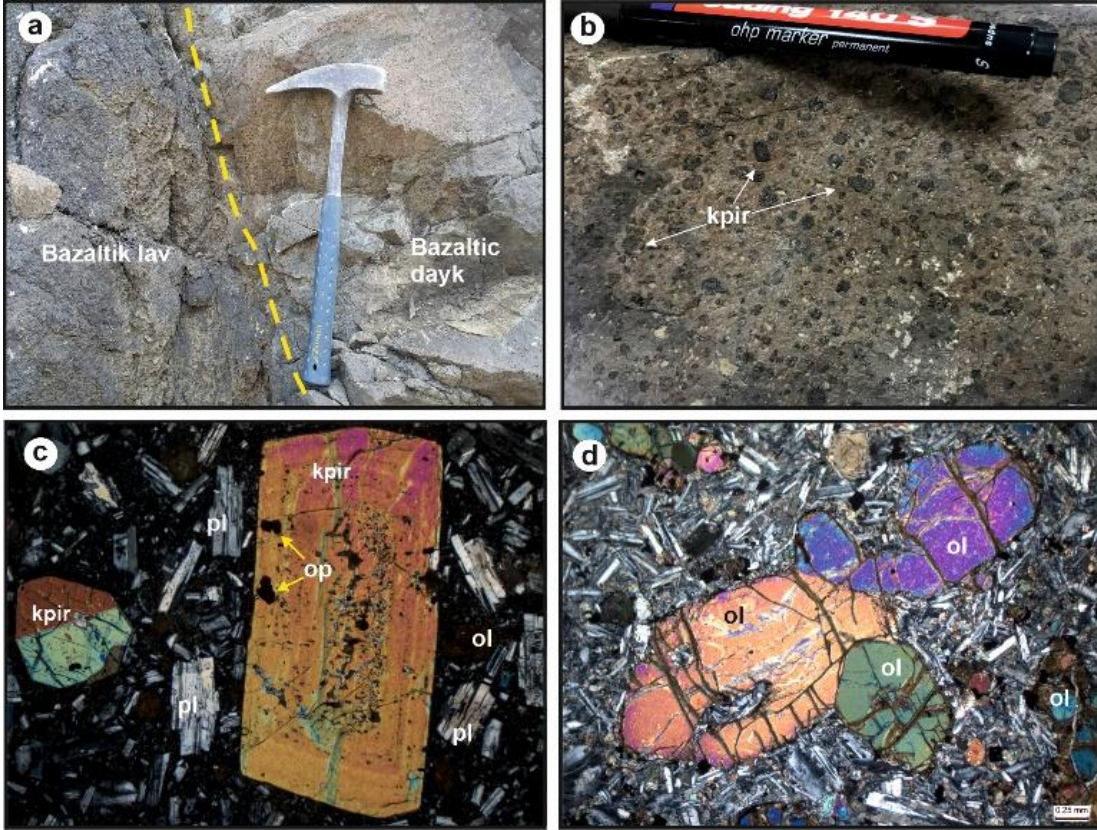
*Bazaltik lavlar*, makroskobik olarak porfirik dokulu olup, iri ojit ve plajiyoklas fenokristalleri rahatlıkla tanımlanmaktadır (Şekil 3b). Bazaltlar, klinopiroksen, plajiyoklas, olivin fenokristalleri ve Fe-Ti oksit mineralleri içerirler (Şekil 3e-h).



Şekil 1. (a) The tectonic units and the main suture zones of Turkey (after Okay ve Tüysüz 1999); (b) the simplified geological map of the Eastern Pontides showing distribution of the Eocene and Miocene–Quaternary volcanic rocks. Modified after Güven (1993), Arslan vd. (2013), Temizel vd. (2016), ve Kaygusuz vd. (2022).



Şekil 2. Narman ve çevresinin jeoloji haritası



Şekil 3. Narman volkanitlerinin arazideki ilişkileri ve mikroskop görünüşleri. (a) bazaltik lav ile bazaltik dayk arasındaki ilişki, (b) iri klinopiroksen içeren bazaltik lav örneği, (c) zonlanma ve lek dokusu gösteren klinopiroksen örneği, (d) öz şekilli olivine mineralleri ve glomeraporfirik doku (pl, plajiyoklas, kpir, klinopiroksen, ol, olivin, op, opak mineral).

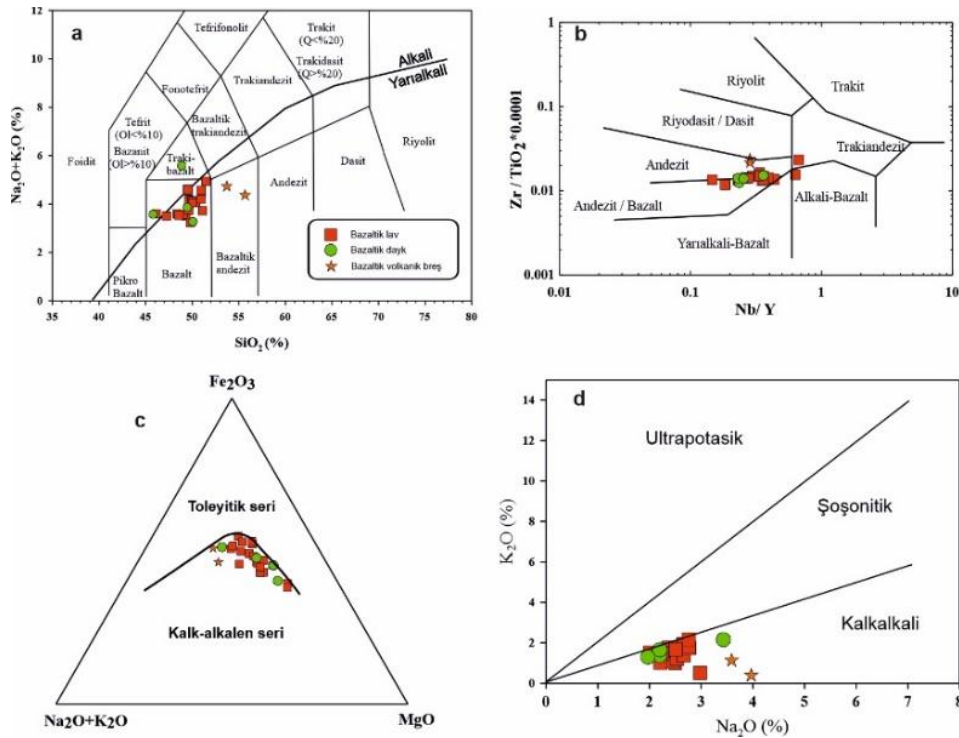
### 2.3. Tüm Kayaç Jeokimyası

Doğu Pontidlerin güney doğusunda yer alan Narman volkanitlerine analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Bazaltik dayk örnekleri bazalt alanına düşerken bir örnek traki bazalt alanına, bazaltik lav örnekleri bazalt alanına, ve bazaltik volkanik breşler bazaltik andezit alanlarına düşmektedir (Görsel 4a). Narman volkanik kayaç örneklerinin  $\text{SiO}_2$  bileşimleri 46-56 wt% arasında değişirken, Mg numaraları 43-71 arasında değişmektedir. Bazaltik dayk’a andezit/bazalt alanında, bazaltik lavlar’a ait örnekler andezit/bazalt alanına düşerken iki örnek alkali-bazalt ve trakiandezit alanlarına, bazaltik volkanik breşlere ait örnekler andezit alanında yer aldığı görülmektedir (Şekil 4b). Th karşı Co diyagramında volkanik kayaç örneklerinin tamamına yakını kalk-alkali alanda yer almakta ve bazaltik dayk ile bazaltik lav örnekleri basalt alanına, bazaltik volkanik breş örnekleri ise bazaltik andezit alanında düşmektedirler (Şekil 4c).  $\text{K}_2\text{O}$  karşı  $\text{Na}_2\text{O}$  diyagramına (Le Maitre vd., 2002) göre kayaç örneklerinin tamamı kalk-alkali seri alanlarına düşmektedir (Şekil 4d).

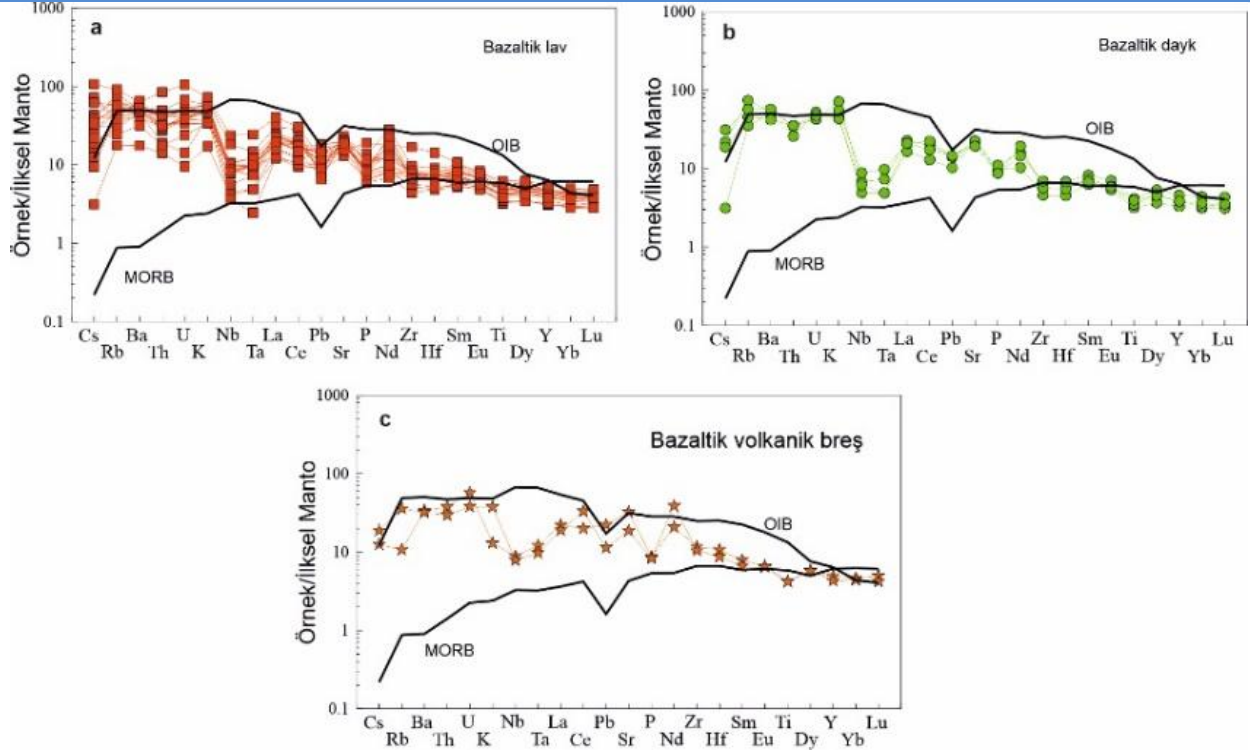
SiO<sub>2</sub>'ye karşı çizilen ana oksit ve iz element diyagramlarında görülen değişimler, kayaç içerisinde görülen mineral fazlarının kristallenmeleriyle ilişkilidir. Çizilen değişim diyagramlarında ana oksit ve iz element değişimleri iyi korelasyonlar göstermekle birlikte dağınık ilişkilerde göstermektedir.

İlksel mantoya göre normalize (Sun ve McDonough, 1989) edilmiş iz element dağılım ve kondrite normalize edilmiş NTE diyagramları incelenmiş ve BİYE zenginleşme, YÇAE bakımından fakirleşmenin yanında birbirine benzerlik göze çarpmıştır (Şekil 5a-c).

İncelenen volkanitlerin kondrite (Taylor ve McLennan, 1985) normalize edilmiş nadir toprak element (NTE) dağılımları, Narman volkanitleri kayaç topluluklarının aynı kökenden türediklerini doğrulamaktadır. Özellikle bazaltik lav ve bazaltik volkanik breş örnekleri orta derecede zenginleşme gösterirken, bazaltik dayk örnekleri diğerlerine göre daha zenginleşmiş dağılıma sahiptir.



Şekil 4. Narman volkanitlerinin sınıflama diyagramlarındaki konumları (a) SiO<sub>2</sub>'ye karşı Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O (TAS) diyagramı (Le Maitre vd., 1989). Alkali- yarıalkali eğrisi (Irvine ve Baragar, 1971), (b) Nb/Y'ye karşı Zr/TiO<sub>2</sub>\*0.0001 diyagramı (Winchester ve Floyd, 1976), (c) AFM (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(t), MgO) diyagramı. Toleyitik-Kalk-alkali ayırım eğrisi Irvine ve Baragar (1971), (d) SiO<sub>2</sub> (%)'ye karşı K<sub>2</sub>O (%) diyagramı (Le Maitre vd., 2002).

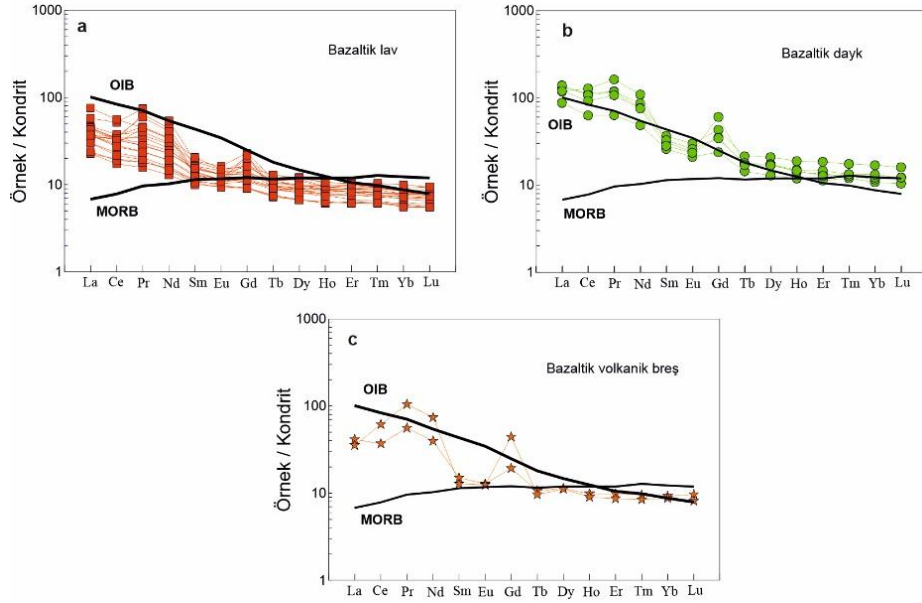


Şekil 5. Narman volkanitlerinin İkisel Manto'ya göre normalize edilmiş iz element dağılımları (Sun ve McDonough, 1989; OIB: Okyanus Adası Bazaltı, MORB: Okyanus Ortası Sırtı Bazaltı)



Tablo 1. Narman volkanik kayaların ana, (%) iz ve nadir toprak (ppm) element analizleri.

Kayaç tipi	Bazaltik dayk				Bazaltik lav					
	Örnek No	N-5	N-7	N-8	N-33	N-20	N-25	N-26	N-27	N-30
SiO <sub>2</sub>	45.80	48.87	50.06	49.46	49.52	49.33	49.07	49.64	49.62	50.34
TiO <sub>2</sub>	0.69	0.90	0.76	0.86	1.17	1.07	1.04	0.87	0.89	0.86
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.57	17.01	12.96	14.22	15.20	15.84	15.40	15.00	15.26	14.85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> *	8.94	10.56	9.57	9.24	11.01	10.20	10.68	9.24	9.63	9.49
MnO	0.17	0.18	0.21	0.16	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.16
MgO	6.20	4.43	8.26	9.84	6.77	5.77	5.83	8.04	6.98	7.05
CaO	14.54	8.10	11.63	9.65	10.30	10.43	10.25	10.14	9.49	10.34
Na <sub>2</sub> O	2.20	3.43	1.97	2.20	2.66	2.50	2.46	2.43	2.48	2.41
K <sub>2</sub> O	1.38	2.16	1.30	1.66	1.93	1.01	1.10	1.75	1.62	1.66
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.21	0.24	0.19	0.19	0.30	0.19	0.20	0.18	0.19	0.19
AK	6.0	3.8	2.6	2.1	0.7	3.3	3.5	2.1	3.3	2.3
<b>Toplam</b>	<b>99.75</b>	<b>99.76</b>	<b>99.68</b>	<b>99.69</b>	<b>99.8</b>	<b>99.82</b>	<b>99.81</b>	<b>99.71</b>	<b>99.73</b>	<b>99.73</b>
Ni	72	26	111	175	77.4	41.7	80	67.2	33.4	57
Sc	32	19	34	30	35	38	36	30	31	32
Ba	341	373	294	401	362	355	349	431	378	344
Co	38.4	34.9	45.4	45.8	47.2	39.3	41.1	39.8	38.3	40.7
Hf	1.4	2.1	1.7	2.1	2.8	2.3	2.2	2.3	2.1	2.1
Nb	3.5	4.8	4.4	6.3	13	7.6	7.3	6.2	6.7	5.8
Rb	22.4	46.9	28.6	36.1	41.4	19.9	24.6	36	28.4	36.2
Sr	475.1	453.3	473.2	407.1	471.8	358.1	375.4	421.8	415	417.6
Ta	0.2	0.3	0.2	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
Th	2.2	3	3	3	3.5	2.8	2.3	3.2	2.5	2.6
U	1.1	0.9	0.9	1	0.9	0.7	0.8	1.1	0.9	0.8
V	258	283	354	241	264	289	285	241	249	253
Zr	51.2	75.7	63.4	77.9	108.7	86.9	81.8	85.2	79.4	76.2
Y	14.9	20.9	17.3	17.5	20.6	20.9	20.9	18.4	18.5	19.5
Cu	100.6	129.1	80.3	106.6	22.4	43.4	104.9	91.6	88.9	75.9
Pb	1.9	2.6	2.6	2.7	1.2	2.5	2.1	1.5	2.5	2.5
Zn	54	74	48	50	52	82	54	52	44	62
La	11.4	15.6	14.3	14.5	21.2	13.2	13.4	16.4	13.6	13.8
Ce	23	35.8	39.6	30.8	49.5	31.8	28.4	33	35.2	30.7
Pr	3.31	5.36	6.84	4.96	10.21	8.75	6.12	4.78	6.31	5.03
Nd	14	21.7	26.1	19.7	38.3	31.5	24.1	18.7	24.6	20.8
Sm	2.81	3.67	3.23	3	4.34	3.73	3.6	3.24	3.01	3.21
Eu	0.9	1.18	1	0.98	1.41	1.14	1.14	1	1.02	0.98
Gd	3.49	5.51	7.14	4.63	7.04	6.25	4.95	4.54	6.14	5.45
Tb	0.45	0.61	0.52	0.51	0.68	0.65	0.65	0.53	0.56	0.56
Dy	2.71	3.93	3.42	3.32	4.51	4.63	4.27	3.28	3.57	3.51
Ho	0.57	0.81	0.65	0.67	0.8	0.89	0.79	0.66	0.74	0.73
Er	1.6	2.34	1.83	1.76	2.46	2.6	2.37	1.9	2.19	2.04
Tm	0.24	0.32	0.25	0.26	0.34	0.34	0.33	0.26	0.29	0.29
Yb	1.54	2.17	1.63	1.8	2.25	2.05	2.14	1.71	1.93	1.96
Lu	0.23	0.32	0.26	0.26	0.28	0.3	0.31	0.27	0.29	0.3
Eu <sub>N</sub> /Eu*	0.88	0.80	0.62	0.80	0.78	0.72	0.83	0.80	0.71	0.71
La <sub>N</sub> /Yb <sub>N</sub>	5.00	4.86	5.93	5.44	6.37	4.35	4.23	6.48	4.76	4.76
Mg#	44	32	49	55	41	39	38	49	45	46



Şekil 6. Narman volkanitlerinin kondrite göre normalize edilmiş nadir toprak element dağılımları (Taylor ve McLennan; 1985; OIB: Okyanus Adası Bazaltı, MORB: Okyanus Ortası Sırtı Bazaltı)

### 3. SONUÇLAR

- Narman volkanitleri bazik dayk, bazaltik lav, bazaltik volkanik breş olarak fasiyeslerine ayrılmıştır. Volkanitler plajiyoklas ( $An_{34-80}$ ), klinopiroksen ( $Wo_{38-47}En_{41-50}Fs_{5-18}$ ), olivin ( $Fo_{68-90}$ ), fenokristalleri ile magnetit/titanomagnetit içermektedir.
- Jeokimyasal olarak adlandırma diyagramlarında bazik dayk örnekleri bazalt-bazaltik andezit alanına, bazaltik lav örnekleri bazalt alanına düşerken, bazaltik volkanik breş örnekleri bazaltik andezit alanına düşmektedir.
- İksel mantoya göre normalize iz element dağılımları, yitim zonu zenginleşmesinin izlerini taşıyan büyük iyon yarıçaplı elementlerde (Sr,  $K_2O$ , Rb, Ba), Th ve Ce zenginleşme, Zr, Y, Nb, Ta ve  $TiO_2$  içeriklerinde fakirleşmeyi işaret etmektedir.
- Kondrite normalize edilmiş nadir toprak element dağılımları düşük-orta derecede zenginleşmeyle konkav şekilli olup, genellikle birbirine paralel dağılım göstermeleri aynı veya benzer kaynaktan itibaren oluştuğunu düşündürmektedir.

## KAYNAKÇA

Arslan, M., Temizel, İ., Abdioglu, E., Kolaylı, H., Yücel, C., Boztuğ, D., Şen, C.  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  dating, whole-rock and Sr-Nd-Pb isotope geochemistry of post-collisional Eocene volcanic rocks in the southern part of the Eastern Pontides (NE Turkey): implications for magma evolution in extension-induced origin, *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 166, 113-142, 2013.

Aydınçakır, E., Şen, C. Petrogenesis of the Post-Collisional Volcanic Rocks from the Borçka (Artvin) area: Implications for the Evolution of the Eocene Magmatism in the Eastern Pontides (NE Turkey), *Lithos*, 172-173, 98-117, 2013

Aydınçakır, E., 2014. The petrogenesis of Early Eocene nonadakitic volcanism in NE Turkey: Constraints on the geodynamic implications. *Lithos* 208–209, 361–377.

Aydınçakır, E. Subduction-related Late Cretaceous high K volcanism in the Central Pontides orogenic belt: Constraints on geodynamic implications. *Geodinamica Acta* 28, 4, 379–411, 2016.

Aydınçakır, E., Gündüz, R. Yücel, C. Emplacement conditions of magma(s) forming Jurassic plutonic rocks in Gümüşhane (Eastern Pontides, Turkey). *Bulletin of the Mineral Research and Exploration* 162, 175-196, 2020.

Aydınçakır, E., Yücel, C., Ruffet, G., Gücer, M.A., Akaryalı, E., Kaygusuz, A. Petrogenesis of Post-collisional Middle Eocene Volcanism in the Eastern Pontides (NE, Turkey): Insights from Geochemistry, Whole-rock Sr-Nd-Pb isotopes, Zircon U-Pb and  $^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$  geochronology. *Geochemistry* 82, 125871, 2022.

Aydınçakır, E., Yücel, C., Kaygusuz, A., Bilici, Ö., Yi, K., Jeong, Y.J., Güloğlu, Z.S. Magmatic evolution of the Calc-alkaline Middle Jurassic igneous rocks in the eastern pontides, NE Turkey: insights from geochemistry, whole-rock Sr-Nd-Pb, in situ zircon Lu-Hf isotopes, and U-Pb geochronology. *International Geology Review*, [doi.org/10.1080/00206814.2023.2177890](https://doi.org/10.1080/00206814.2023.2177890), 2023.

Aydin, F., Karsli, O., Chen, B. Petrogenesis of the Neogene alkaline volcanics with implications for post-collisional lithospheric thinning of the Eastern Pontides, NE Turkey, *Lithos*, 104, 249-266, 2008.

Aydin, F. Geochronology, geochemistry, and petrogenesis of the Maçka subvolcanic intrusions: implications for the late Cretaceous magmatic and geodynamic evolution of the eastern part of the Sakarya zone, northeastern Turkey. *International Geology Review*, 56, 1246–1275, 2014.

Bayraktutan, S., *Narman-Gaziler Bölgesinin Tersiyer'deki Volkano-Tektonik Evrimi*, 47. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri, 1994.

Benda, L. *Grundzüge einer pollenanalytischen Gliederung des Türkischen Jungtertiars*. *Beih. Geol. Jb.*, 113, 1971.

Bozkuş, C., *Oltu-Narman Tersiyer Havzası Kuzeydoğusunun (Kömürlü) Stratigrafisi*, Türkiye Jeoloji Bült., 33, 2, 47-56, 1990.

Dilek, Y., Imamverdiyev, N., Altunkaynak, Ş. Geochemistry and tectonics of Cenozoic volcanism in the Lesser Caucasus (Azerbaijan) and the peri-Arabian region: Collision-induced mantle dynamics and its magmatic fingerprint. *International Geology Review* 52, 4-6, 536–578, 2010.

Dokuz, A., Karsli, O., Chen, B., Uysal, İ. Sources and petrogenesis of Jurassic granitoids in the Yusufeli area, northeastern Turkey: implications for pre- and post-collisional lithospheric thinning of the Eastern Pontides. *Tectonophysics* 480, 259–279, 2010.

Dokuz, A., Uysal, İ., Siebel, W., Turan, M., Duncan, R., Akçay, M. Post-collisional adakitic volcanism in the eastern part of the Sakarya Zone, Turkey: Evidence for slab and crustal melting: Contributions to *Mineralogy and Petrology*, 166, 1443–1468, 2013.

Dokuz, A., Aydınçakır, E., Kandemir, R., Karsli, O., Siebel, W., Derman, A.S., Turan, M. Late jurassic magmatism and stratigraphy in the Eastern Sakarya zone, Turkey: Evidence for the slab breakoff of paleotethyan oceanic lithosphere. *The Journal of Geology*, 125, 1–3, 2017.

Dokuz, A., Aydin, F., Karsli, O. Postcollisional transition from subduction- to intraplate type magmatism in the eastern Sakarya zone, Turkey: Indicators of northern Neotethyan slab breakoff. *The Geological Society of Amerika*, 131, 1623-1642, 2019.

Dokuz, A., Gücer, M.A., Karsli, O., Yi, K. From Cadomian back-arc basin to Rheic Ocean closure: the geochronological records of the Kurtoğlu Massif, eastern Sakarya Zone, Turkey. *Int J. Earth Sci.* 111, 1333–1355, 2022.

Eyuboglu, Y., Dudas, F.O., Santosh, M., Zhu, D.C., Yi, K., Chatterjee, N., Akaryali, E., Liu, Z. Cenozoic forearc gabbros from the northern zone of the Eastern Pontides Orogenic Belt, NE Turkey: implications for slab window magmatism and convergent margin tectonics. *Gondwana Research* 33, 160–190, 2016.

Eyuboglu, Y., Santosh, M., Yi, K., Bektas, O., Kwon, S. Discovery of Miocene adakitic dacite from the Eastern Pontides Belt and revised geodynamic model for the late Cenozoic evolution of eastern Mediterranean region. *Lithos* 146-147, 218–232, 2012.

Güven, İ.H. Doğu pontidler'in 1:25000 ölçekli jeolojisi ve kompilasyonu [1:25000 scale geology and compilation of the Eastern pontide]. General Directorate of Mineral Research and Exploration of Turkey (MTA), Ankara (in Turkish), 1993.

Irvine, T.N., Baragar, W.R.A. A Guide Chemical Classification of The Common Volcanic Rock”, Canada, J. Earth Sci., 8, 523–548, 1971.

Karsli, O., Dokuz, A., Uysal, I., Ketenci, M., Chen, B., Kandemir, R. Deciphering the shoshonitic monzonites with I-type characteristic, the Sıldağı pluton, NE Turkey: Magmatic response to continental lithospheric thinning. Journal of Asian Earth Science 51, 45–62, 2012.

Karsli, O., Şengün, F., Aydın, F., Moghadam, H.S., Dokuz, A., Griffin, W.L., Oğuz Saka, S., Zack, T. Ordovician S-type granites in the western Sakarya Zone, NW Turkey; linkage to a back-arc setting. Lithos 442–443, 107075, 2023.

Kaygusuz, A., Aydınçakır, E. Mineralogy, whole-rock and Sr–Nd isotope geochemistry of mafic microgranular enclaves in Cretaceous Dağbaşı granitoids, eastern Pontides, NE Turkey: Evidence of magma mixing, mingling and chemical equilibration: Chemie der Erde, 69, 247–277, 2009.

Kaygusuz, A., Aydınçakır, E. Petrogenesis of a Late Cretaceous composite pluton from the eastern Pontides: The Dağbaşı pluton, NE Turkey. Neues Jahrbuch Für Mineralogie – Abhandlungen, 188(3), 211–233, 2011.

Kaygusuz, A., Arslan, M., Siebel, W., Şen, C. Geochemical and Sr–Nd Isotopic Characteristics of Post-Collisional Calc-Alkaline Volcanics in the Eastern Pontides (NE Turkey). Turkish Journal of Earth Sciences 20, 137–159, 2011.

Kaygusuz, A., Yücel, C., Aydınçakır, E., Gücer, M.A., Ruffet, G. Petrogenesis of the Middle Eocene calc-alkaline volcanic rocks in the Bayburt area, Eastern Pontides (NE Turkey): Implications for magma evolution in extension-related setting. Mineralogy and Petrology, 116, 379-399, 2022.

Kaygusuz, A., Arslan, M., Siebel, W., Sipahi, F., İlbeyli, N. Geochronological evidence and tectonic significance of Carboniferous magmatism in the southwest Trabzon area, eastern Pontides, Turkey. 54,15, 1776-1800, 2012.

Kaygusuz, A., Arslan, M., Sipahi, F., Temizel, İ. U-Pbzircon chronology and petrogenesis of Carboniferous plutons in the northern part of the Eastern Pontides, NE Turkey: Constraints for Paleozoic magmatism and geodynamic evolution. Gondwana Research 39, 327–346, 2016.

Kandemir, R., Lerosey-Aubril, R. First report a trilobite in the Carboniferous of Eastern Pontides, NE Turkey. Turkish Journal of Earth Sciences 20, 179–183, 2011.

Kandemir, R., Yılmaz, C. Lithostratigraphy, facies, and deposition environment of the lower Jurassic Ammonitico Rosso type sediments (ARTS) in the Gümüşhane, area, NE Turkey: implications for the opening of the northern branch of the NeoTethys Ocean. Journal of Asian Earth Sciences 34, 586–598, 2009.

Le Maitre, R. W., Bateman, P., Dudek, A., Keller, J., Lameyre Le Bas, M. J., Sabine, P. A., Schmid, R., Sorenson, H., Streckeisen, A., Woolley, A. R., ve Zanettin, B. *A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms* Blackwell, Oxford 1989.

Le Maitre, RW., Streckeisen, A, Zanettin, B., Le Bas, M.J., Bonin, B., Bateman, P., Bellieni, G., Dudek, A, Efremova, S., Keller, I., Lamere, J., Sabine, P.A, Sclunid, R., Sorensen, H. ve Woolley, A.R. *Igneous Rocks: A Classification and Glossary of Terms, Recommendations of the International Union of Geological Sciences, Subcommittee of the Systematics of Igneous Rocks*, Cambridge University Press, 236, 2002.

Moritz, R., Popkhadze, N., Hassig, M., Golay, T., Lavoie, J., Gugushvili, V., Ulianov, A., Ovtcharova, M., Grosjean, M., Chiaradia, M., Dumitrica, M. At the crossroads of the Lesser Caucasus and the Eastern Pontides: late Cretaceous to early Eocene magmatic and geodynamic evolution of the Bolnisi district, Georgia. *Lithos* 378–379, 105872, 2020.

Okay, A.İ., Leven, E.J. Stratigraphy and paleontology of the Upper Paleozoic sequences in the Pular (Bayburt) region, Eastern Pontides. *Turkish Journal of Earth Sciences* 5, 145–155, 1996.

Okay, A.I., Tüysüz, O., Satir, M., Özkan-Altiner, S. Altiner, D., Sherlock, S., Eren, R.H. Cretaceous and Triassic subduction-accretion, high-pressure-low-temperature metamorphism, and continental growth in the Central Pontides, Turkey. *Geological Society of America Bulletin* 118, 1247–1269, 2006.

Okay, A.İ., Şahintürk, Ö. *Geology of the Eastern Pontides*, ed: Robinson, A.G., *Regional and Petroleum Geology of the Black Sea and Surrounding Region*, American Association of Petroleum Geologists (AAPG) Memoir, 68, 291–311, 1997.

Okay, A.I., Tüysüz, O. Tethyan sutures of northern Turkey. *Geol. Soc. Lond. Spec. Publ.* 156, 475–515, 1999.

Pearce, J.A., Bender, J.F., De Long, S.E., Kidd, W.S.F., Low, P.J., Güner, Y., Saroğlu, F., Yılmaz, Y., Moor bath, S., Mitchell, J.G. Genesis of collision volcanism in eastern Anatolia, Turkey, *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 44, 1–2, 189–229, 1990.

Pelin, S. Alucra (Giresun) Güneydoğu Yöresinin Petrol Olanakları Bakımından İncelenmesi, PhD Thesis. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yer Bilimleri Fakültesi, No. 13, Trabzon, 115 p. (in Turkish), 1977.

Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y. Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181–24, 1981.

Şengör, A.M.C., Özeren, S., Genç, T., Zor, E. East Anatolian high plateau as a mantle-supported, North-south shortened domal structure. *Geophys. Res. Lett.*, 30(24), 8045, 2003.

Şen, C., 2007. Jurassic volcanism in the Eastern Pontides: Is it rift related or subduction related? Turkish Journal of Earth Sciences 16, 523–539, 2007.

Saydam Eker, Ç., Ari, U.V. Geochemistry of the Middle Jurassic sediments in Gümüşhane, north-eastern Turkey: Implications for weathering and provenance. Geological Journal 55, 4954–4976, 2020.

Stern, R.J., Moghadam, H.S., Pirouz, M., Mooney, W. The Geodynamic Evolution of Iran. Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 49, 9–36, 2021.

Stocklin, J. *Stratigraphic Lexicon of Iran Part 1 Central, North and East Iran*. Geologic Survey of Iran, Tehran, 338 p., 1971.

Sun, S., McDonough, Q. F. Chemical and isotopic systematics of oceanic basalts; implications for mantle compositions and processes. In Saunders, A. D., & Norry, M. J. (Eds) *Magmatism in the ocean basins*, Geol. Soc. London Spec. Publ., 42, 312-345, 1989.

Taylor, S. R., McLennan, S. M. *The Continental Crust; Its Composition and Evolution* Geoscience Text, Blackwell Scientific Publication, 1985.

Temizel, İ., Arslan, M., Yücel, C., Abdioğlu, E., Ruffet, G. Geochronology and geochemistry of Eocene-aged volcanic rocks around the Bafra (Samsun, N Turkey) area: constraints for the interaction of lithospheric mantle and crustal melts. *Lithos* 258-259, 92–114, 2016.

Temizel, I., Arslan, M., Yücel, C., Abdioğlu-Yazar, E., Kaygusuz, A., Aslan, Z. Eocene tonalite-granodiorite from the Havza (Samsun) area, northern Turkey: adakite-like melts of lithospheric mantle and crust generated in a post-collisional setting. *International Geology Review*, 62(9), 1131–1158, 2020.

Topuz, G., Altherr, R., Kalt, A., Satir, M., Werner, O., Schwarz, W.H. Aluminous granulites from the Pulur complex NE Turkey: a Case of Partial Melting, Efficient Melt Extraction and Crystallization. *Lithos* 72, 183–207, 2004. 2017.

## KIZILÖREN FORMASYONU KARBONATLARININ (ÇAL DAĞI-AKYOKUŞ, KONYA, TÜRKİYE) NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN  
ORCID: 0000-0001-6686-327X  
amozkan@ktun.edu.tr

Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

### Özet

Bu çalışmanın amacı, Çal Dağı-Akyokuş (Konya) çevresinde yaklaşık 60 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yayılım gösteren Geç Triyas-Erken Jura yaşlı Kızılören kireçtaşlarının içerdiği nadir toprak elementlerinin jeokimyasal özelliklerinin belirlenmesidir. Çalışma sırasında toplanan 20 örnek arasından seçilen 11 örnek jeokimyasal analiz (Nadir toprak element analizi) için Kanada'daki Acme Analitik Laboratuvarına gönderilmiş ve ICP-ES/ICP-MS cihazlarında okumaları yaptırılmıştır. Kızılören kireçtaşı örneklerinin toplam nadir toprak element değerleri 1.86-5.98 ppm (ortalama 3.23 ppm) olup, günümüz denizel sedimentler ve Arkeen Sonrası Ortalama Avustralyan Şeyl'ine (PAAS) göre çok düşüktür. Kızılören numunelerinin Arkeen Sonrası Avustralyan Şeyl'ine normalize edilen değerleri, tüm numunelerde fakirleşme ve orta pozitif Y anomalisi göstermektedir. Toplam nadir toprak element fakirleşmesi, (Nd/Yb)<sub>N</sub> değerleriyle (0.49-1.38; ortalama 0.79) de tutarlıdır. Kızılören kireçtaşı örneklerinin 2 tanesinin gerçek pozitif Ce anomalisi ve 8 tanesinin gerçek negatif Ce anomalisi (sırasıyla Ce/Ce\*=0.52-1.04; Pr/Pr\*=0.77-1.50) gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca, Kızılören kireçtaşı örneklerinin Arkeen Sonrası Avustralyan Şeyl'ine göre normalize edilen toplam nadir toprak element değerleri, örneklerin az bir kısmının günümüz deniz suyu özelliğini, çoğunun hafif nadir toprak elementlerince günümüz deniz suyundan yüksek ve az sayıda numunenin de günümüz deniz suyundan düşük değerler sergilediği gözlenmiştir. Yine, Kızılören kireçtaşı örneklerinin herhangi bir hidrotermal sıvı etkisine maruz kalmadıklarını ve orta derecede pozitif Eu anomalisi ile pozitif Y anomalisi gösterdikleri saptanmıştır. Kızılören kireçtaşı örneklerinde gözlenen yüksek orandaki Er/Nd değerleri, bu kireçtaşlarının denizel su (deniz suyu Er/Nd değeri 0.27'dir) çökeltim özelliğini koruduğunu işaret etmektedir. Kızılören kireçtaşı örneklerinde Ce/Ce\* ile toplam nadir toprak element arasında ve Ce/Ce\* ile Eu/Eu\* arasındaki korelasyonun (sırasıyla r=-0.28 ve r=+0.33) çok düşük olması, nadir toprak element konsantrasyonları üzerindeki diyajenez etkisinin çok sınırlı olduğunu belirtmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çaldağı-Akyokuş, elementsel jeokimya, kireçtaşı, nadir toprak elementleri.



## GEOCHEMICAL PROPERTIES OF RARE EARTH ELEMENTS OF THE CARBONATES OF THE KIZILÖREN FORMATION (ÇAL DAĞI-AKYOKUŞ, KONYA, TURKEY)

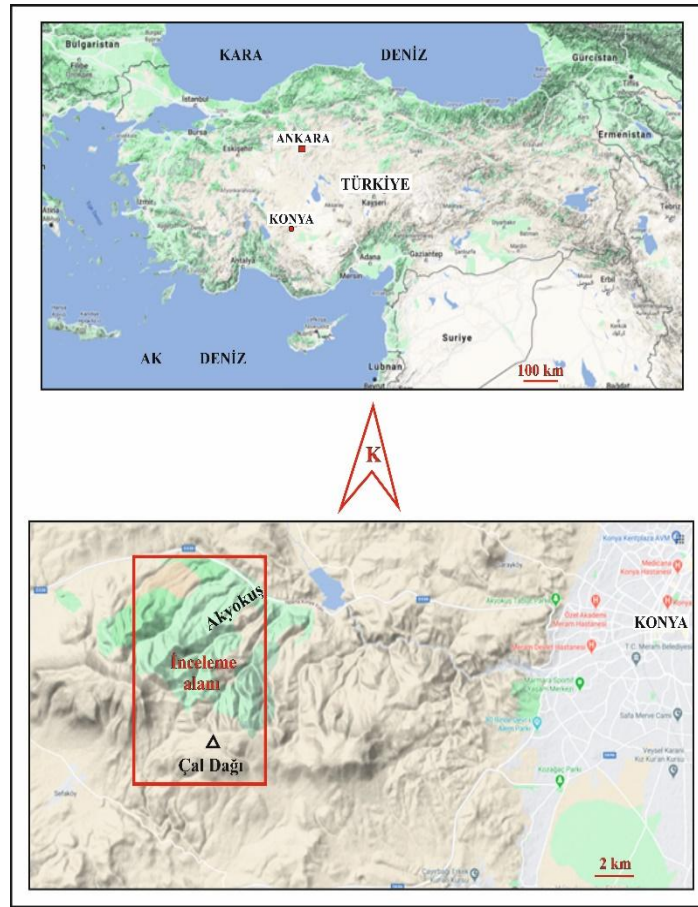
### Abstract

This study aims to determine the geochemical properties of rare earth elements contained in the Late Triassic-Early Jurassic Kızılören limestones, which spread in an area of approximately 60 km<sup>2</sup> around Çal Mountain-Akyokuş (Konya). 11 samples selected from 20 samples collected during the study were sent to the Acme Analytical Laboratory in Canada for geochemical analysis (Rare earth element analysis) and were read on ICP-ES/ICP-MS devices. The total rare earth element values of Kızılören limestone samples are 1.86-5.98 ppm (average 3.23 ppm), which is very low compared to today's marine sediments and Post-Archean Average Australian Shale (PAAS). Values of Kızılören samples normalized to Post-Archean Australian Shale show impoverishment and moderate positive Y anomaly in all samples. Total rare earth element depletion is also consistent with (Nd/Yb)<sub>N</sub> values (0.49-1.38; average 0.79). It was determined that 2 of the Kızılören limestone samples showed true positive ce anomaly and 8 showed true negative ce anomaly (Ce/Ce\*=0.52-1.04; Pr/Pr\*=0.77-1.50, respectively). In addition, it was observed that the normalized total rare earth element values of Kızılören limestone samples according to the Post-Archaean Australian Shale showed that a small number of the samples exhibited the characteristics of modern seawater, most of the samples exhibited values in light rare earth elements higher than current seawater, and a few samples exhibited lower values than modern seawater. Again, it was determined that Kızılören limestone samples were not exposed to any hydrothermal fluid effect and showed moderately positive Eu anomaly and positive Y anomaly. The high Er/Nd values observed in Kızılören limestone samples indicate that the precipitation feature of these limestones in marine water (seawater Er/Nd value is 0.27) is preserved. The correlation between Ce/Ce\* and total rare earth elements and between Ce/Ce\* and Eu/Eu\* in Kızılören limestone samples (r=-0.28 and r=+0.33, respectively) is very low, indicating that the effect of diagenesis on rare earth element concentrations is very limited.

**Keywords:** Çaldağı-Akyokuş, elemental geochemistry, limestone, rare earth elements.

## GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, Çal Dağı-Akyokuş (Konya) çevresinde yaklaşık 60 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yayılım gösteren Geç Triyas-Erken Jura yaşlı Kızılören kireçtaşlarının içerdiği nadir toprak elementlerinin jeokimyasal özelliklerinin belirlenmesidir. Çal Dağı-Akyokuş (Konya) çevresinde seçilen iki adet ölçülü stratigrafi kesiti (Köstenliktepe ÖSK ve Çaldağı ÖSK) hattı boyunca toplanan Kızılören formasyonu örneklerinin, nadir toprak element analizleri yaptırılmış ve jeokimyasal karakteristikleri ortaya çıkarılmıştır. Kızılören formasyonuna ait kireçtaşlarının depolandığı ortamsal şartların (anoksik-oksik) saptanması, depolanma sürecinde havzaya terrijen detritiklerin girdisinin olup olmadığı, havzada hidrotermal bir etkinin olup olmadığı, karbonat safhasına ait birincil karakteristiklerin korunup korunmadığı, kireçtaşı numunelerinin diyajenez sürecinde etkilenme dereceleri gibi durumların belirlenmesine çalışılmıştır.



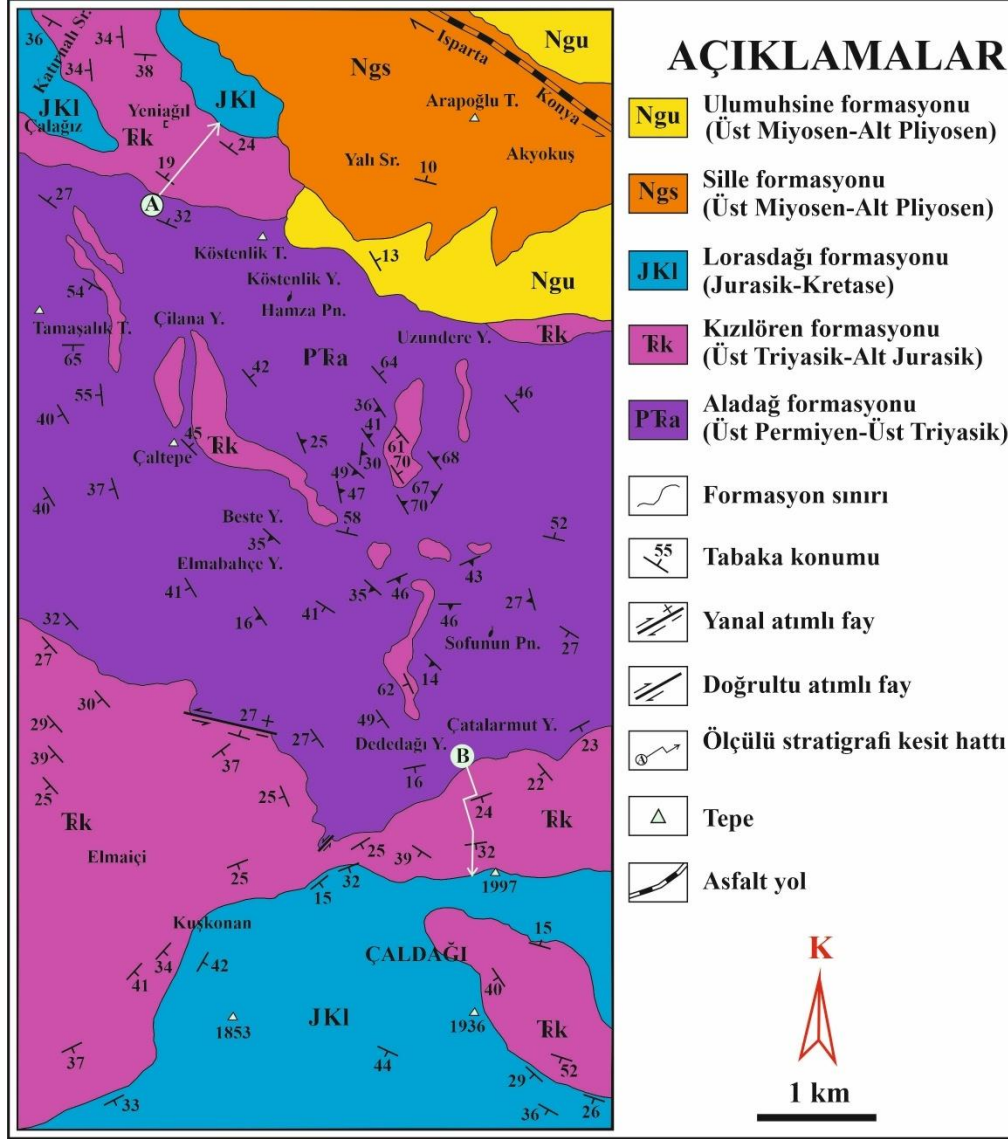
Şekil 1. İnceleme alanı yer bulduru haritası (Google Maps; Özkan ve Aslan, 2022'dan).

## MATERYAL VE METOD

İnceleme alanındaki materyali Kızılören formasyonuna ait kireçtaşlarıdır. İnceleme alanının jeolojik haritası Özkan ve Aslan (2022)'dan alınmıştır (Şekil 2). Seçilen iki adet ölçülü stratigrafi kesiti hattından toplanan Kızılören kireçtaşı örneklerinin, nadir toprak element analizleri yaptırılmış ve jeokimyasal karakteristikleri ortaya çıkarılmıştır. Arazi çalışmasında Kızılören formasyonuna ait kireçtaşlarının en iyi mostra verdiği iki alandan ölçülü stratigrafi kesiti boyunca sistematik 20 adet örnek alınarak, bu seviyelerin fotoğrafı çekilmiştir.

Toplanan 20 adet kireçtaşı örneği içersinden seçilen 11 adet örnek jeokimyasal analiz için Kanada Acme Analitik Laboratuvarına gönderilmiş ve ICP-ES/ICP-MS cihazlarında okumaları yaptırılmıştır. Arazi gözlemleri ve laboratuvar incelemeleri sonucu elde edilen tüm veriler, gerekli grafiklerin çizilmesi ve literatür katkıları da kullanılarak rapor yazılması gerçekleştirilmiştir.

Jeokimyasal analiz sonucu limit değer altında ölçülen elementlerin hesaplamalarda limit değerleri kullanılmışlardır.



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası (Özkan ve Aslan, 2022'dan).

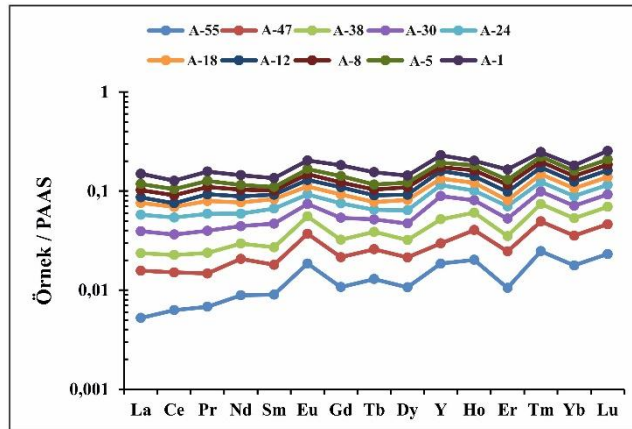
## BULGULAR ve TARTIŞMA

Kızılören kireçtaşı örneklerinin jeokimyasal analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Örneklerin bazılarındaki çok düşük veya limit değerler altındaki gözlenen element değerleri, bu elementlerin muhtemelen kil minerallerine adsorbe olmasının sonucu gerçekleşmiştir. Bu çalışmada, jeokimyasal analiz sonucu limit değer altında ölçülen elementlerin hesaplamalarda limit değerleri kullanılmışlardır.

**Tablo 1.** Kızılören kireçtaşlarının nadir toprak element (ppm) analiz sonuçları

Örnek	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Y	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	TREE+Y
<b>Limit</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.02</b>	<b>0.3</b>	<b>0.05</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>	<b>0.1</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.05</b>	<b>0.01</b>	-
A-55	0.2	0.5	0.06	<0.3	<0.05	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05	0.5	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	1.86
A-47	0.4	0.7	0.07	0.4	<0.05	<0.02	<0.05	<0.01	0.05	0.3	<0.02	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	2.18
A-38	0.3	0.6	0.08	0.3	<0.05	<0.02	<0.05	<0.01	0.05	0.6	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	2.18
A-30	0.6	1.1	0.14	0.5	0.11	<0.02	0.10	0.01	0.07	1.0	<0.02	0.05	<0.01	<0.05	<0.01	3.79
A-24	0.7	1.4	0.17	0.5	0.11	0.02	0.10	0.01	0.08	0.7	<0.02	0.05	<0.01	<0.05	<0.01	3.93
A-18	0.7	1.2	0.18	0.6	0.09	<0.02	0.08	0.01	0.08	0.5	0.02	0.03	<0.01	<0.05	<0.01	3.58
A-12	0.4	0.5	0.12	0.4	<0.05	<0.02	0.08	0.01	<0.05	0.7	<0.02	0.05	<0.01	<0.05	<0.01	2.47
A-8	0.6	1.2	0.15	0.5	<0.05	0.02	0.06	0.01	0.08	0.4	<0.02	0.05	<0.01	<0.05	<0.01	3.21
A-5	0.6	1.1	0.15	0.4	<0.05	<0.02	0.09	0.01	0.06	0.5	<0.02	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	3.11
A-1	1.2	1.8	0.27	1.0	0.14	0.04	0.19	0.03	0.10	1.0	0.02	0.10	<0.01	0.06	0.02	5.98
B-1	0.4	0.6	0.06	0.4	<0.05	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05	0.4	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	2.32

Kızılören kireçtaşı örneklerinin toplam nadir toprak element (TNTE) değerleri 1.86 ile 5.98 ppm arasında değiştiğinden, standart Post-Arkeen Avustralyan Şeyl (PAAS) değerinden (184.8 ppm) çok düşük orandadır. Kızılören kireçtaşı numunelerinin REE+Y değerleri denizel ortam değerlerini işaret etmektedir (Şekil 3).



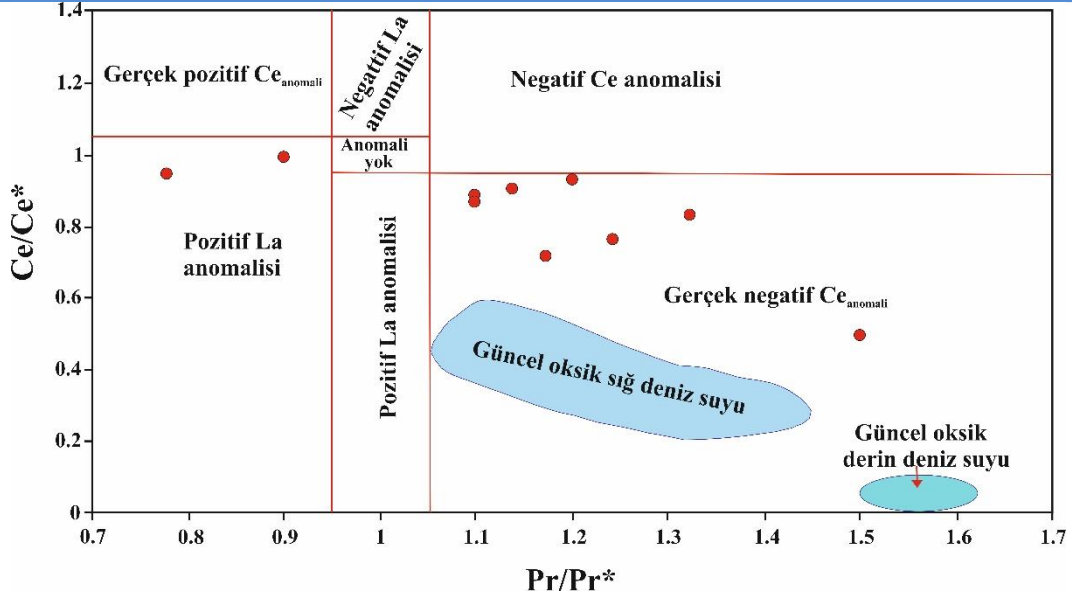
**Şekil 3.** Kızılören formasyonu kireçtaşı örneklerinin Arkeen Sonrası Avustralyan Şeyl'ine (PAAS: Post Archean Australian Shale; McLennan, 1989) göre normalize edilmiş nadir toprak element diyagramı.

Kızılören numunelerinin Arkeen Sonrası Avustralyan Şeyl'ine (McLennan, 1989) normalize edilen değerleri, tüm numunelerde fakirleşme ve orta pozitif Y anomalisi sergilemektedir (Şekil 3). Ayrıca, toplam nadir toprak element fakirleşmesi, Tablo 2'de verilen  $(Nd/Yb)_N$  değerleriyle (0.50-1.39; ortalama 0.79) de tutarlıdır.

**Tablo 2.** Kızılören kireçtaşlarının nadir toprak element oranları

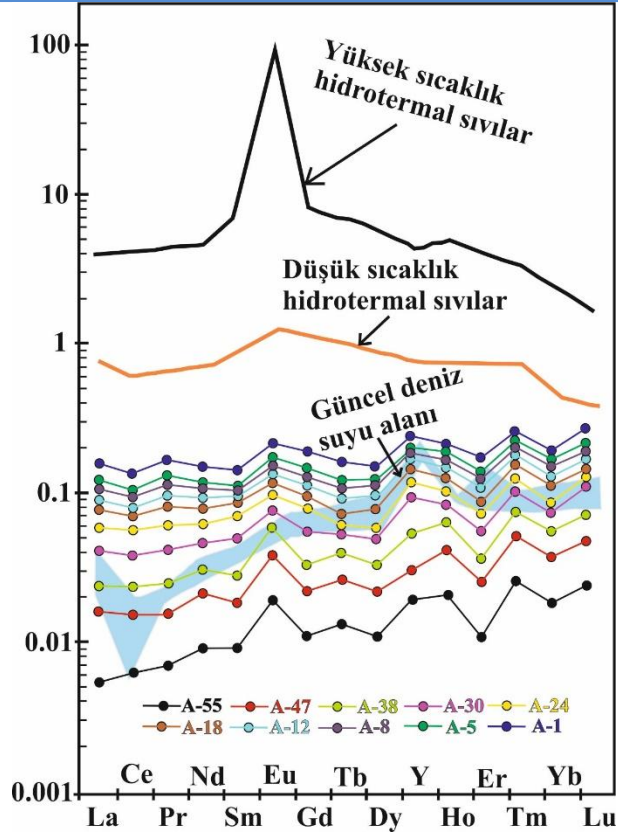
Örnek	Ce/Ce*	Eu/Eu*	Pr/Pr*	La/La*	$(La/Sm)_N$	$(Dy/Sm)_N$	Y/Ho	Er/Nd	$(Nd/Yb)_N$	Eu/Sm
A-55	1.04	1.88	0.90	0.36	0.58	1.19	25	1.19	0.50	0.40
A-47	0.96	1.88	0.77	0.66	1.16	1.19	15	1.19	0.66	0.40
A-38	0.89	1.88	1.11	0.51	0.87	1.19	30	1.19	0.50	0.40
A-30	0.88	0.90	1.11	0.85	0.79	0.75	50	1.19	0.83	0.18
A-24	0.94	0.90	1.19	0.90	0.92	0.86	35	1.19	0.83	0.18
A-18	0.78	1.11	1.24	0.96	1.13	1.05	25	0.59	1.00	0.22
A-12	0.52	1.41	1.50	0.71	1.16	1.19	35	1.49	0.66	0.40
A-8	0.92	1.69	1.14	0.82	1.74	1.90	20	1.19	0.83	0.40
A-5	0.85	1.31	1.33	0.85	1.74	1.42	25	1.19	0.66	0.40
A-1	0.73	1.12	1.17	0.91	1.24	0.85	50	1.19	1.39	0.28

Şekil 4'de kireçtaşı örneklerinin 2 tanesinin gerçek pozitif Ce anomalisi ve Ce anomalisi, 8 tanesinin gerçek negatif Ce anomalisi (sırasıyla  $La/La^*=0.36-0.96$ ;  $Ce/Ce^*=0.52-1.04$ ;  $Pr/Pr^*=0.77-1.50$ ) sergilemektedir.



Şekil 4. Kızıllören kireçtaşı örnekleri için  $Ce/Ce^*$  ve  $Pr/Pr^*$  arasındaki ilişkiyi gösteren diyagram.

Ayrıca, Kızıllören kireçtaşı örneklerinin Arkeen Sonrası Avustralyan Şeyline göre normalize NTE+Y değerleri, numunelerin az bir kısmının günümüz deniz suyu özelliğini, çoğunun hafif nadir toprak elementlerince günümüz deniz suyundan yüksek ve az sayıda numunenin de günümüz deniz suyundan düşük değerler gösterdiği görülmüştür (Şekil 5). Yine, Şekil 5’de Kızıllören kireçtaşı örneklerinin herhangi bir hidrotermal sıvı etkine maruz kalmadıklarını ve orta derecede pozitif Eu anomalisi ile pozitif Y anomalisi sunduklarını gözlemlemekteyiz.

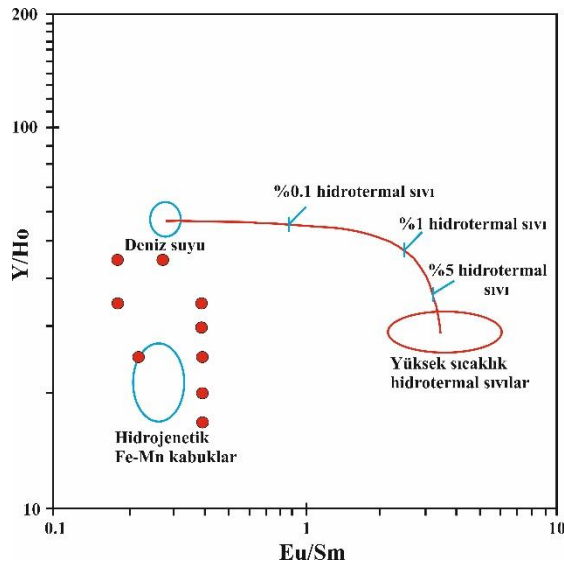


**Şekil 5.** Kızılören kireçtaşı örneklerinin şeyle normalize (PAAS) NTE+Y diyagramı. Mavi renkli alan günümüz deniz suyunu belirtmektedir.

Diyajenez sürecinde, bazı elementler zenginleşirken, bazıları da fakirleşme göstermekte, dolayısıyla örneklerimizin uğradıkları değişimin derecesinin saptanması gerekir. Bu diyajenetik değişimin belirlenmesinde bazı kriterler kullanılır. Wang ve ark. (2017)'nin vurguladığı gibi Sr ve Mn, diyajenetik alterasyonun önemli öğeleridir. Meteorik diyajenez,  $Sr^{+2}$ 'u karbonat mineral bünyesinden uzaklaştırırken,  $Mn^{+2}$ 'nin karbonat minerali bünyesine katılımını (Brand ve Veizer, 1980; Gilleaudeau ve Kah, 2013; Wang ve ark., 2017) sağlamaktadır. Dolayısıyla, Sr ve Mn elementlerinin birbirine ters düşen özellikleri nedeniyle Mn/Sr oranlarının karbonat kayaçların diyajenetik alterasyonunu belirlemede çok faydalı belirteç olduğu bilinmektedir. Mn/Sr değerleri, 3'ten küçük ise kayacın birincil depolanma özelliğini koruduğunu, 3-10 arasında ise düşük diyajenetik alterasyona uğradığını ve >10 ise şiddetli alterasyona maruz kaldığını belirtmektedir (Kaufman ve Knoll, 1995; Wang ve ark., 2017). Kızılören kireçtaşı örneklerinin Mn/Sr değerleri, 0.05 ile 0.22 arasında (Özkan ve Aslan, 2022) olup, 3 değerinden çok düşük olduğundan birincil depolanma karakteristiklerini korumuşlardır.

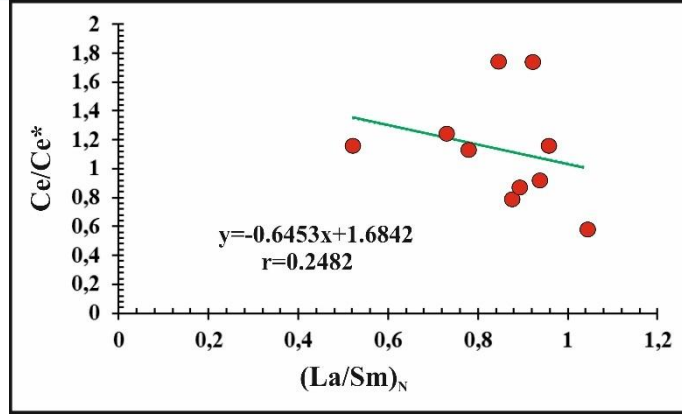


Hidrotermal etkilerin, pozitif Eu ve yüksek Ba değerleri gösterdiği bilinmekle birlikte, Kızılören kireçtaşı örneklerinde pozitif Eu (Şekil 5) ve düşük Ba değerleri gözlenmektedir. Ancak, Pozitif Eu değerleri karasal detritiklerin girdisinden de kaynaklanabilmektedir. Dolayısıyla, Kızılören kireçtaşlarında gözlenen pozitif Eu değerlerinin karasal feldispat girdisinden kaynaklandığını söyleyebiliriz. Zira, Şekil 5 ve 6'da örneklerimizde herhangi bir hidrotermal sıvı etkisi gözlenmemesi de bu görüşümüzü desteklemektedir.



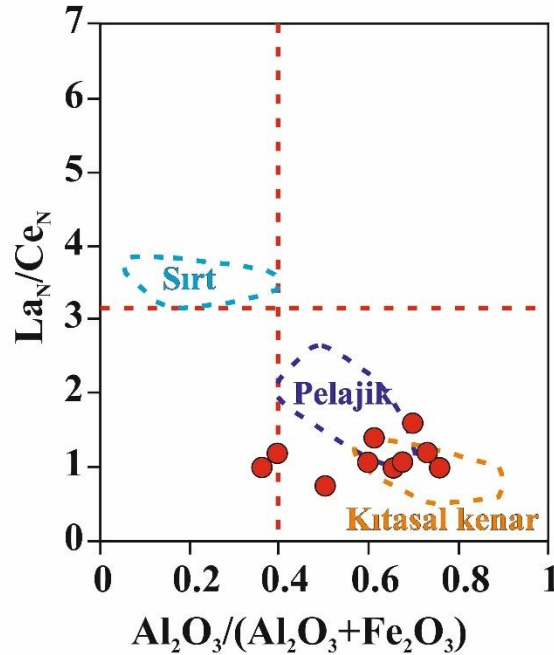
Şekil 6. Kızılören kireçtaşlarının Y/Ho'ya karşı Eu/Sm diyagramı.

Kızılören kireçtaşı numunelerindeki Ce anomali değerleri 0.52 ile 1.04 arasında (ortalama 0.85) değişen değerler göstermektedir (Tablo 2). Okyanusal/denizel sularda Ce/Ce\* değerleri <0.1 ile 0.4 (Elderfield ve Greaves 1982, Piepgras ve Jacobsen 1992) arasında değişen oranlarda ve ortalama şekilde ise 1 civarındadır (Murray ve ark. 1991). Ayrıca, Kızılören kireçtaşı örneklerinin (La/Sm)<sub>N</sub> oranının >0.87 (0.58-1.74; ortalama 1.13) olması (Tablo 2), Ce/Ce\* ile La/Sm arasında önemli bir ilişki gözlenmemesi (r=-0.25; Şekil 7) Chen ve ark. (2012) tarafından da vurgulandığı gibi, Ce anomali değerlerinin diyajenetik alterasyondan etkilenmediğini belirtmektedir. Yani, Kızılören kireçtaşı örneklerinin negatif Ce anomalilerinin denizel depolanma özelliğini koruduğunu işaret etmektedir.



Şekil 7. Ce/Ce\* ile (La/Sm)<sub>N</sub> arasındaki korelasyon ilişkisini gösterir diyagram.

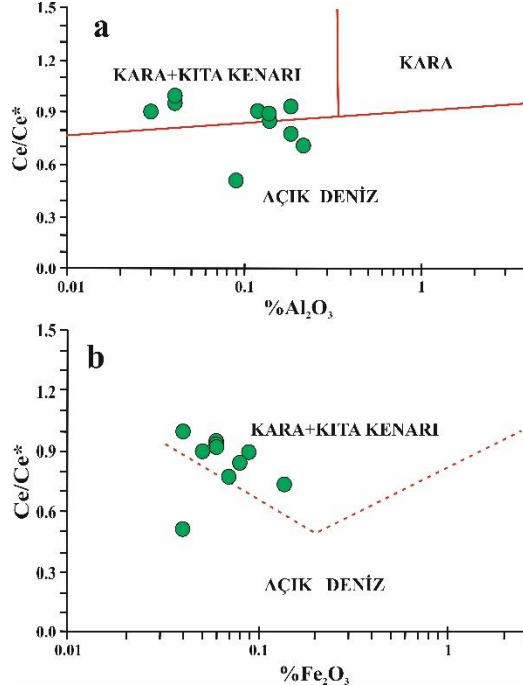
Kızılören kireçtaşı örnekleri, (La/Ce)<sub>N</sub>'a karşı Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) diyagramına (Özkan ve Aslan, 2022) yerleştirilerek, çökelme ortamlarının kıtasal kenar ve pelajik (derin şelf) alana düştüğü görülmüştür (Şekil 8).



Şekil 8. (La/Ce)<sub>N</sub>'a karşı Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) diyagramında (Özkan ve Aslan, 2022) kıtasal kenar ve açık deniz (derin şelf) alana düşmektedir.

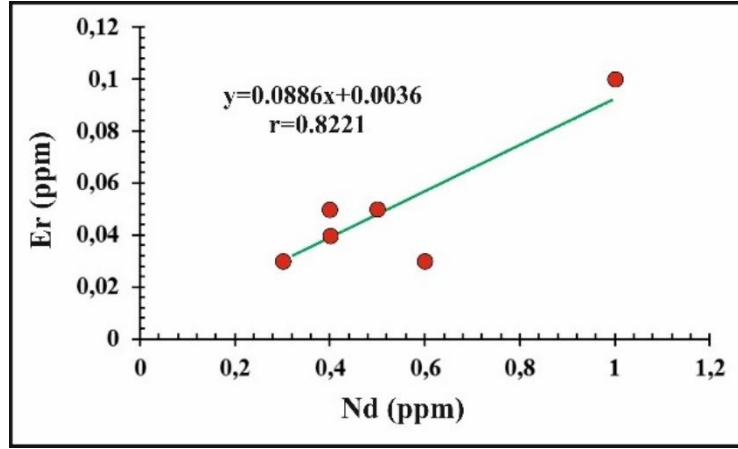
Karbonatlarda nadir toprak elementlerinin mevcudiyeti birçok faktörden etkilenebilmektedir. (1) Havzaya terrijen kırıntıların girmesi (Piper, 1974; McLennan, 1989), (2) havzadaki su kolonundan biyojenik kaynaklı depolanma (Murphy ve Dymond, 1984) ve (3) havzadaki suyun derinliği, tuzluluğu ve oksijen içeriği ile ilgili etkileşim süreci (Elderfield, 1988; Greaves ve ark., 1999), (4) nadir toprak elementlerinin havzadaki su kolonundan ve erken diyajenezden dolayı ötijenik olarak uzaklaştırılması (Sholkovitz, 1988). Deniz suyu, kimyasal sedimentlere çok az oranda NTE katkısı sağlar, ancak denizel su özelliği taşımayan sedimanlar, kimyasal filtreleme (leaching) sürecinde (Zhao ve ark., 2009) silikatlar, Fe-Mn oksitler, fosfatlar ve sülfidler gibi karbonat olmayan materyallerin kirlenmesi sebebiyle çok yüksek NTE konsantrasyonlarına sahip olabilirler (Nothdurft ve ark., 2004). Kızılören kireçtaşı örneklerinin TNTE ile  $\text{SiO}_2$  ( $r=0.94$ ),  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ( $r=0.89$ ),  $\text{TiO}_2$  ( $r=0$ ),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ( $r=0.90$ ) arasındaki güçlü pozitif korelasyon (Özkan ve Aslan, 2022) da NTE üzerinde silisiklastik girdinin etkisini işaret etmektedir.

Zhang ve ark. (2017), kireçtaşlarının Ce anomalisinin büyüklüğünün yayılma sırtlarından kıtasal kıyı denizlerine doğru belirgin bir artış gösterdiğini önermiştir. Ce/Ce\* anomalisine karşı  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ve  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  grafiğinde (Şekil 9; Özkan ve Aslan, 2022), Kızılören kireçtaşı örnekleri çoğunlukla kıta kenarı, kısmen de açık deniz ortamını belirtmektedir.



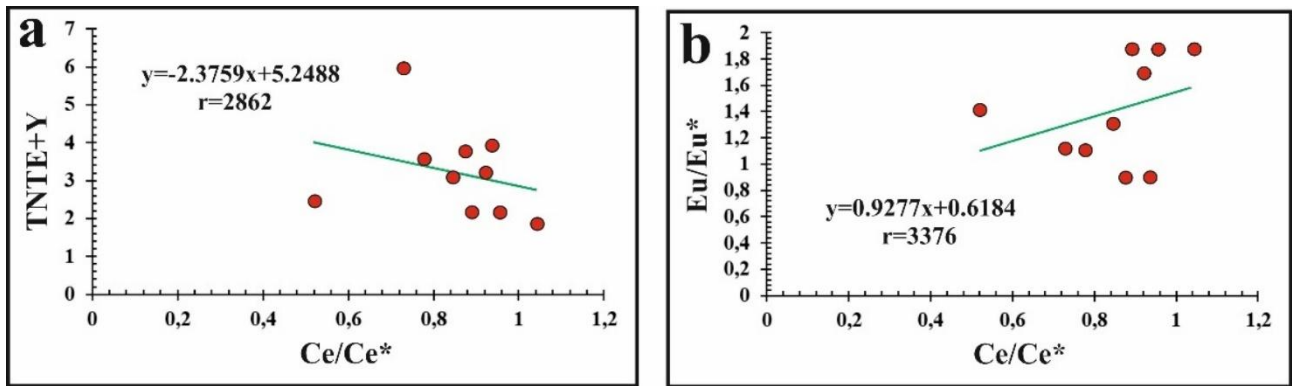
Şekil 9. Kızılören kireçtaşı örneklerinin Ce/Ce\*’ye karşı  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ve  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  diyagramında (Özkan ve Aslan, 2022) Çeşitli depolanma ortamlarında çökelen kireçtaşları.

Kireçtaşlarında gözlenen yüksek orandaki Er/Nd değerleri, karbonatların denizel su (deniz suyu Er/Nd değeri 0.27'dir) özelliğinin korunduğunu belirtir (Song ve ark., 2014). Detritik girdiler ya da diyajenetik süreç Er/Nd oranlarını Er'e göre Nd'nin tercihli konsantrasyonu için 0.1'den daha düşük bir değere kadar düşürebilmektedir (Bellanca ve ark., 1997; Song ve ark., 2014). Kızılören kireçtaşı örneklerindeki Er/Nd değerleri 0.59 1.49 arasında değişmesi, Nd ile Er arasındaki güçlü pozitif korelasyon ( $r=0.87$ ) (Şekil 10; Özkan ve Aslan, 2022), örneklerimizdeki karasal kırıntı girdi etkisini gösterir.



Şekil 10. Kızılören kireçtaşı örneklerinin Er'ye karşı Nd diyagramı.

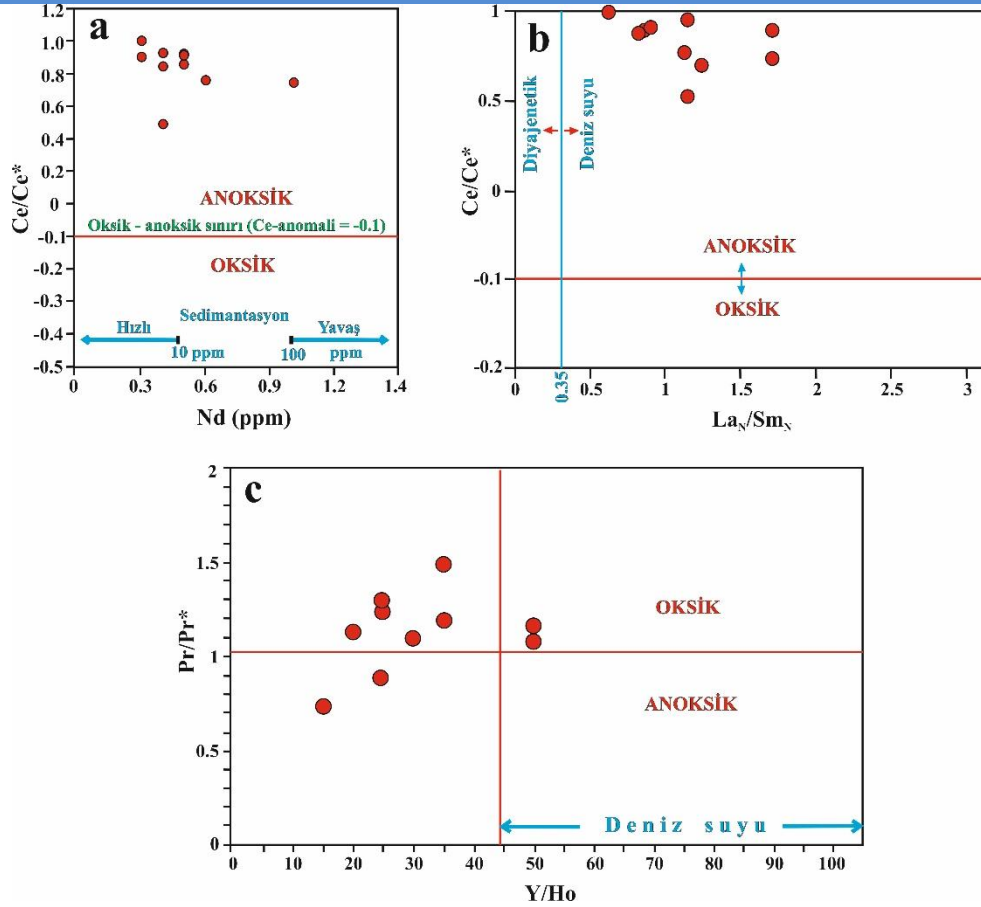
Liu ve ark. (2006) ile Song ve ark. (2014), diyajenetik sürecin Ce/Ce\* ile TNTE ve Ce/Ce\* ile Eu/Eu\* arasındaki güçlü korelasyonlarla birlikte, Ce ve Eu anomalilerinin değerlerinde değişim oluşturabileceğini önermişlerdir. Ancak, Kızılören kireçtaşı örneklerinde Ce/Ce\* ile TNTE arasında ve Ce/Ce\* ile Eu/Eu\* arasındaki korelasyonun (sırasıyla  $r=-0.28$  ve  $r=+0.33$ ) çok çok düşük olması, NTE konsantrasyonları üzerindeki diyajenez etkisinin çok sınırlı olduğunu belirtmektedir (Şekil 11; Özkan ve Aslan, 2022).



Şekil 11. Kızılören kireçtaşı örneklerinin Ce/Ce\*'ye karşı TREE+Y (a) ve Eu/Eu\* (b) diyagramı (Özkan ve Aslan, 2022'den).

Murray ve ark. (1990, 1991)'nin belirttiğine göre, Ce anomalisi depolanma ortamına bağlı olup, yüksek Ce değerleri oksik şartları belirtirken, düşük Ce değerleri anoksik şartları işaret etmektedir. Transgresyon sürecinde dip suları, anoksik olur ve tüm kaya Ce anomalisi negatif olur (Wilde ve ark., 1996). Regresyon sürecinde, tabandaki herhangi bir sabit nokta sığlaşır; bu sebeple dip suları oksik olacak ve tüm kaya Ce anomalisi pozitif olacaktır. Dolayısıyla, Kızılören kireçtaşı örneklerinin taban seviyelerinde gözlenen negatif Ce anomalileri transgresyonu belirtirken, üst seviyelerde gözlenen düz ve pozitif Ce anomalileri de regresif evreye geçişi işaret etmektedir (Şekil 5).

Ce anomalisi çoğunlukla deniz suyunda görülmekte (Elderfield ve Graves, 1982) ve denizel kireçtaşlarında gözlenen Ce anomali değerleri, depolanma sürecindeki ve alanındaki terrijen girdi ile redoks şartlarını belirlememizi sağlamaktadır (Madhavaraju ve Lee, 2009, Madhavaraju ve ark., 2010). Zayıf negatif Ce anomalisi gösteren kireçtaşları, düşük terrijen girdili, oksik ortamdaki depolanmayı izah eder (Song ve ark., 2014). Kızılören formasyonu kireçtaşlarının gelişimi, transgresif nitelikli sığ denizel (karbonat egemenli şelf) depolanma ortamında gerçekleştiğinden Wilde ve ark. (1996)'nın önerdiği modelin bu çalışmada uygulanabileceğini göstermektedir. Buradan, Kızılören kireçtaşı numunelerinin kapsadığı Ce değerleri, gerçek negatif değerler olup transgresif ve anoksik karbonat depolanmasını belirtmektedir. Şekil 12a'da Ce/Ce\*'a karşı Nd grafiğinde Kızılören numunelerinin hepsi anoksik alana düşmekte, yine Şekil 12b'de Ce/Ce\*'a karşı (La/Sm)<sub>N</sub> diyagramında bütün örnekler anoksik alana düşmekte ve yukarıdaki yorumu desteklemektedir. Ancak, Şekil 12c'de Pr/Pr\*'ye karşı Y/Ho diyagramında Kızılören kireçtaşı örneklerinin çoğu oksik alana düşmekte ve çökelim sürecinde oksik koşulların da gerçekleştiğini ifade etmektedir.

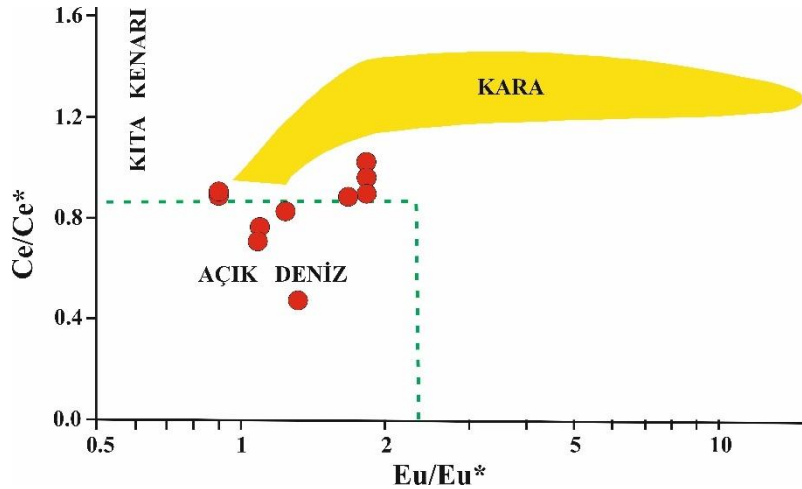


**Şekil 12. a)** Kızılören kireçtaşlarının  $Ce/Ce^*$  karşı Nd diyagramı, **b)** Kızılören kireçtaşlarının Ce anomalisine karşı  $(La/Sm)_N$  oranları, **c)** Kızılören kireçtaşlarının  $Pr/Pr^*$  karşı  $Y/Ho$  diyagramı.

Ali ve Wagreich (2017), yaptıkları çalışmada kireçtaşı Ce anomalilerinin 1'e yakın değerde olduğunu ve deniz suyu değerlerinden (0.1-0.4) farklılık sunduğunu belirtmişler ve bu durumu (1) saf ve saf olmayan numunelerde küçük miktarda terrijen kil minerallerinin varlığı, (2) deniz tabanı aşağısındaki sediment sütununun birkaç cm derinliğindeki Ce içeren organik maddenin bozunması sebebiyle LREE'lerin artmasından kaynaklanmış olabileceğini vurgulamışlardır. Kızılören kireçtaşı numunelerindeki Ce anomali değerleri 0.52-1.04 (ortalama 0.85) arasında değişmekte (Tablo 2) ve deniz suyu değerlerinden daha yüksek oranlardadır. Kızılören kireçtaşı örneklerindeki Ce anomalisinin yükselmesinin kireçtaşları bünyesindeki kil mineral ve/veya deniz tabanı sedimentlerindeki Ce kapsayan organik maddenin bozunmasından kaynaklandığını önerebiliriz.

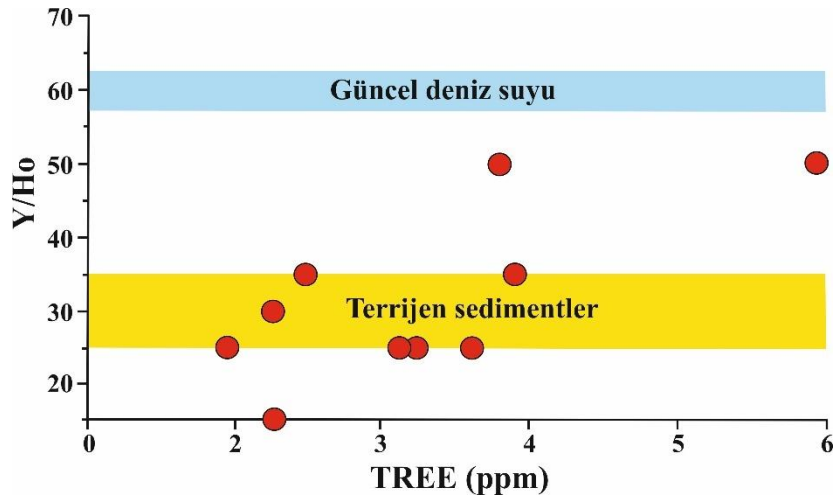
Sulu çözeltilerdeki  $Eu/Eu^*$  'nun redoks potansiyeli büyük ölçüde sıcaklığa ve daha az olarak da basınç, pH ve NTE çeşitliliğine bağlı (Bau, 1996; Bau ve Dulski, 1996) olup, pozitif Eu anomalileri asidik, indirgen hidrotermal akışkanlarca geliştirilebilir. Kızılören kireçtaşlarındaki örnekler,  $Eu/Eu^*$ 'da 0.89-1.87 (Tablo 2) arasında değişmekte olup büyük farklılıklar gösterirler. İlaveten bu örnekler orta pozitif Eu anomalisi gösterse de herhangi bir hidrotermal sıvı etkisini işaret ettiğini öneremeyiz. Çünkü, pozitif Eu anomalisi sadece hidrotermal sıvılardan değil, detritik feldispatların girdisinden de kaynaklanabilmektedir. Ayrıca, Kızılören kireçtaşı örneklerinin hidrotermal alterasyona uğramadığı Şekil 5 ve 6'da belirlenmiştir. Kızılören kireçtaşı örneklerinin çoğunda  $>1$  Eu anomali gözlenmesi, bu pozitifliğin detritik feldispatlardan kaynaklandığını işaret eder. Deniz suyunda yaygın olmayan pozitif Eu anomalileri çoğunlukla (1) okyanus ortası sırtlarda hidrotermal akışkanların okyanusa artan girdisi (German ve ark., 1990); (2) birincil veya detritik feldispat bileşeninde hafif bir artış (Madhavaraju ve ark., 2010); (3) kireçtaşlarının diyajenetik alterasyonundan (Brand ve Veizer, 1980) sağlanabilmektedir.

Kızılören kireçtaşı numunelerinin  $Eu/Eu^*$ 'ya karşı  $Ce/Ce^*$  grafiğinde (Şekil 13) örneklerimiz marjinal-açık denizel ortamdaki çökeliyi sergilemektedir.



**Şekil 13.** Kızılören kireçtaşı örneklerinin  $Ce/Ce^*$ 'a karşı  $Eu/Eu^*$  diyagramında, çeşitli depolanma ortamlarına göre konumları.

Kızılören formasyonu örneklerinin Y/Ho oranları (Tablo 2), açık deniz suyu değerinden (60-90) oldukça düşük bir ortalama 31 (15-50 arasında değişmekte) değere sahip olup, kireçtaşlarının depolanması sürecinde havzaya tatlı su süspanse yükünün ve/veya eoliyen tozlarının bazı evrelerde etkili bir şekilde girdiğini işaret etmektedir (ör. Kuchenbecker ve ark., 2016). Ayrıca, Kızılören kireçtaşı örneklerinin Y/Ho değerlerinin 15-50 arasında değişmesi, Song ve ark. (2014) tarafından belirtilen deniz suyu değerlerini düşük oranda (sadece 2 örnek) korumuş ve bu durum Şekil 14'de Y/Ho'ya karşı TNTE diyagramında gözlenmekte olup, NTE için ağırlıklı olarak karasal girdiyi göstermektedir.



Şekil 14. Kızılören kireçtaşı örneklerinin Y/Ho'ya karşı TNTE diyagramı.

Y anomalisi, genellikle düşük  $Fe_T$ 'li numunelerde daha belirgin (ör. Tostevin ve ark., 2016) olup, bu durum Kızılören kireçtaşı örneklerinde kısmen görülmüştür. Yüksek kil bileşenlerine sahip örnekler, kil filtrelenmesini yansıtan düşük Y anomalileri gösterir ve kil minerallerinin mevcudiyeti, karbonat fazından kaynaklanan Y anomalisini seyreltecek düz desenli NTE+Y konsantrasyonlarını gelişimini sağlayacaktır. Killerin katkısı, daha yüksek  $Fe_T$  eğiliminde olan düşük  $CaCO_3$ 'lü örneklerde muhtemelen daha yüksek olacaktır. Kızılören kireçtaşı örneklerinde gözlemlenen kil filtrelenme etkisi, Tostevin ve ark. (2016)'nın işaret ettiği değerlerden düşük olduğundan, terrijen girdi olarak daha ziyade silisiklastik katkıyı işaret etmektedir.

## SONUÇLAR

Kızılören kireçtaşları kıta kenarı ve açık deniz (karbonat şelfi) ortamında çökelmişlerdir.

Kızılören örneklerinin gerçek negatif Ce değerleri, denizel su özelliğini, transgresif karbonat çökelişini ve bazı evrelerde oksik olmakla birlikte, daha çok anoksik ortamdaki çökelmeyi göstermektedir.



Kızılören örneklerinin Y/Ho değerleri, bu kireçtaşlarının depolanması sürecinde tatlı su süspanse yükünün ve/veya eoliyen tozlarının düşük oranda da olsa girdiğini ve su seviyesindeki bir miktar dalgalanmayı işaret etmektedir.

Kızılören örnekleri, PAAS'a göre nadir toprak elementlerince fakirleşmeyi ve hidrotermal akışkanlara maruz kalmamayı sergilemektedir.

## KAYNAKLAR

- Ali, A. and Wagreich, M. (2017) Geochemistry, environmental and provenance study of the Middle Miocene Leitha limestones (Central Paratethys). *Geologica Carpathica*, 68(3), 248-268.
- Bau, M. (1996). Controls on fractionation of isovalent trace element in magmatic and aqueous systems: evidence from Y/Ho, Zr/Hf, and lanthanide tetrad effect. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 123, 323-333.
- Bau, M. and Dulski, P. (1996). Distribution of yttrium and rare-earth elements in the Penge and Kuruman iron-formations, Transvaal Supergroup. *Precambrian Res.*, 79, 37-55.
- Bellanca, A., Masetti, D., Neri, R. (1997). Rare earth elements in limestone/marlstone couplets from the Albian-Cenomanian Cismon section (Venetian region, northern Italy): Assessing REE sensitivity to environmental changes. *Chemical Geology*, 141(3), 141-152.
- Brand, U. and Veizer, J. (1980). Chemical diagenesis of a multi-component carbonate system: trace elements. *Jour. Sediment. Petrol.*, 50, 1219-1236.
- Chen, L., Lin, A.T.S., Da, X., Yi, H., Tsai, L.L.Y., Xu, G. (2012). Sea-level Changes Recorded by Cerium Anomalies in the Late Jurassic (Tithonian) Black Rock Series of Qingtang Basin, North-Central Tibet, *Oil Shale*, 29/1, 18-35.
- Elderfield, H. and Greaves, M.J. (1982). The rare earth elements in seawater. *Nature*, 296, 214-219.
- Elderfield, H. and Greaves, M.J. (1982). The rare earth elements in seawater. *Nature*, 296, 214-219.
- German, C.R., Klinkhammer, G.P., Edmond, J.M., Mitra, A., Elderfield, H. (1990). Hydrothermal scavenging of rare earth elements in the ocean. *Nature*, 345, 516-518.
- Gilleaudeau, G.J. and Kah, L. C. (2013). Carbon isotope records in a Mesoproterozoic epicratonic sea: carbon cycling in a low-oxygen World. *Precambrian Res.*, 228, 85-101.
- Greaves, M.J., Elderfield, H., Sholkovitz, E.R. (1999). Aeolian sources of rare earth elements to the Western Pacific Ocean. *Marine Chemistry*, 68, 31-38.
- Kaufman, A.J. and Knoll, A.H. (1995). Neoproterozoic variations in the C-isotopic composition of seawater: stratigraphic and biogeochemical implications. *Precambrian Research*, 73, 27-49.

- Kuchenbecker, M., Babinski, M., Pedrosa-Soares, A.C., Lopes-Silva, L., Pimenta, F. (2016). Chemostratigraphy of the Lower Bambuí Group, Southwestern São Francisco Craton, Brazil: Insights on Gondwana Paleoenvironments. *Brazilian Journal of Geology*, 46, 145-162.
- Liu, S., Liu, Y., Lin, G., Zhou, Y., Gong, F., Zhang, D. (2006). REE geochemical characteristics and geological significance of mudstones from Neogene, Nanpu Sag, Bohai Basin [J]. *Geoscience*, 20, 449-456.
- Madhavaraju, J. and Lee, Y.I. (2009). Geochemistry of the Dalmiapuram Formation of the Uttatur Group (Early Cretaceous), Cauvery basin, southeastern India: implications on provenance and paleo-redox conditions. *Rev. Mex. Cien. Geol.*, 26, 380-394.
- Madhavaraju, J., González-León, C.M., Lee, Y.I., Armstrong-Altrin, J.S., Reyes Campero, L.M. (2010). Geochemistry of the Mural Formation (Aptian-Albian) of the Bisbee Group, Northern Sonora, Mexico. *Cretaceous Research*, 31, 400-414.
- McLennan, S.M. (1989). Rare Earth Elements in Sedimentary Rocks: Influence of Provenance and Sedimentary Process. *Review of Mineralogy*, 21, 169-200.
- Murphy, K. and Dymond, J. (1984). Rare earth element fluxes and geochemical budget in the eastern equatorial Pacific. *Nature*, 307, 444-447.
- Murray, R.W., Buchholz ten Brink, M.R., Jones, D.L., Gerlach, D.C. Russ, G.P. (1990). Rare Earth Elements as Indicators of Different Marine Depositional Environments in Chert and Shale. *Geology*, 18, 268-271.
- Murray, R.W., Brink, M.R.B., Brumsack, H.J., Gerlach, D.C. (1991). Rare earth elements in Japan Sea sediments and diagenetic behavior of Ce/Ce\*: Results from ODP Leg 127. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 55(9), 2453-2466.
- Nothdurft, L., Webb, G.E., Kamber, B.S. (2004). Rare earth element geochemistry of Late Devonian reefal carbonates, Canning Basin, Western Australia: Confirmation of a seawater REE proxy in ancient limestones. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 68, 263-283.
- Özkan, A.M. and Aslan, E. (2022). Akyokuş-Çal Dağı (Konya) çevresindeki Geç Triyas–Erken Jura yaşlı Kızılören formasyonu karbonatlarının jeokimyasal özelliklerinin incelenmesi. *KTUN Bil. Araş. Projeleri*, Proje No: 211007022, 66 s. Konya (Yayımlanmamış).
- Piepgras, D.J. and Jacobsen, S.B. (1992). The Behavior of Rare Earth Elements in Seawater: Precise Determination of Variations in the North Pacific Water Column. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 56, 1851-1862.
- Piper, D.Z. (1974). Rare Earth Elements in the Sedimentary Cycle: A Summary. *Chemical Geology*, 14(4), 285-343.

- Sholkovitz, E.R. (1988). Rare earth elements in the sediments of the North Atlantic Ocean, Amazon Delta, and East China Sea: reinterpretation of terrigenous input patterns to the oceans. *American Journal of Science*, 288(3), 236-281.
- Song, C., Herong, G., Linhua, S. (2014). Geochemical characteristics of REE in the Late Neo-Proterozoic limestone from northern Anhui Province, China. *Chin Jour. Geochem.*, 33, 187-193.
- Tostevin, R., Shields, G.A., Tarbuck, G.M., He, T., Clarkson, M.O., Wood, R.A. (2016). Effective use of cerium anomalies as a redox proxy in carbonate-dominated marine settings. *Chemical Geology*, 438, 146-162.
- Wang, Z.W., Fu, X.G., Feng, X.L., Song, C., Wang, D., Chen, W.B., Zeng, S.Q. (2017). Geochemical features of the black shales from the Wuyu Basin, southern Tibet: Implications for palaeoenvironment and palaeoclimate. *Geol. Jour.*, 52, 282-297.
- Wilde, P., Quinby-Hunt, M.S., Erdtmann, B.-D. (1996). The Whole-rock Cerium Anomaly: a Potential Indicator of Eustatic Sea-level Changes in Shales of the Anoxic Facies. *Sediment. Geol.*, 101(1-2), 43–53.
- Zhao, Y., Zheng, Y.F., Chen, F. (2009). Trace element and strontium isotope constraints on the sedimentary environment of Ediacaran carbonates in southern Anhui, South China. *Chemical Geology*, 265, 345-362.

## YÜKSELEN MAHALLESİ (KONYA, TÜRKİYE) BOZDAĞ KİREÇTAŞLARININ NADİR TOPRAK ELEMENT JEOKİMYASI

Doç. Dr. Ali Müjdat ÖZKAN  
ORCID: 0000-0001-6686-327X  
amozkan@ktun.edu.tr

Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye

### Özet

Yükselen Mahallesi (Konya, Türkiye) güneydoğusunda bulunan çalışma alanındaki Bozdağ Kireçtaşlarının (Üst Silüriyen-Orta Devoniyen) kapsadığı nadir toprak elementlerinin jeokimyasal özelliklerinin ortaya çıkarılması, bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Depolanmaları sürecinde, karasal kırıntı girdisinin oldukça düşük olduğu Bozdağ kireçtaşlarının nadir toprak element içeriği 4.24-34.71 ppm arasında değişmekte olup, standart Kuzey Amerika Şeyl Bileşiminden (173 ppm) çok daha düşüktür. Bozdağ kireçtaşı örneklerinin  $Ce_{anomalı}$  değerleri gerçek negatif değerler olup, transgresif karbonat çökmesini ve oksik ortamdan ziyade anoksik ortamda çökmeyi işaret etmektedir. Erken Silüriyen-Geç Devoniyen döneminin buzul arası dönem olması da transgresif gelişimi desteklemektedir. Bozdağ kireçtaşlarının nadir toprak element desenleri tipik olarak denizel ortam koşullarındaki gelişimi göstermektedir. Bozdağ kireçtaşı örnekleri Kuzey Amerika Şeyl Kompozisyonuna (NASC; Haskin ve ark., 1968) göre normalize edilmiş olup, nadir toprak elementleri tekdüze fakirleşme, pozitif La anomalisine, negatif Ce anomalisine ve dikkat çekici pozitif Y anomalisine sahiptir. Toplam nadir toprak elementi fakirleşmesi, kireçtaşı örneklerinin (Nd/Yb) (0.47 ila 1.23; ortalama 0.73) oranlarıyla da desteklenmektedir. Ayrıca, kireçtaşı örneklerinin Kuzey Amerika Şeyl Kompozisyonuna normalize edilmiş NTE+Y değerleri, tüm örneklerin herhangi bir hidrotermal girdinin etkisi altında olmadığını ve bazılarının günümüz denizel ortam alanına düştüğünü göstermektedir. Ayrıca, Bozdağ kireçtaşı örnekleri zayıf negatif Eu anomali sergilemektedir. Yine, Y/Ho-Eu/Sm diyagramı da Bozdağ kireçtaşı örneklerinin orijinal deniz suyu özelliklerini koruduğunu ve hidrotermal suyun etkisi altında kalmadığını, dolayısıyla gömülmeden kaynaklanan sıcaklık artması nedeniyle kısmi bir jeotermal akışkan etkisine maruz kaldığını ifade edebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Bozdağ kireçtaşı, denizel ortam, nadir toprak element, jeokimya.

## RARE EARTH ELEMENT GEOCHEMISTRY OF YÜKSELEN MAHALLESİ (KONYA, TÜRKİYE) BOZDAĞ LIMESTONE

### Abstract

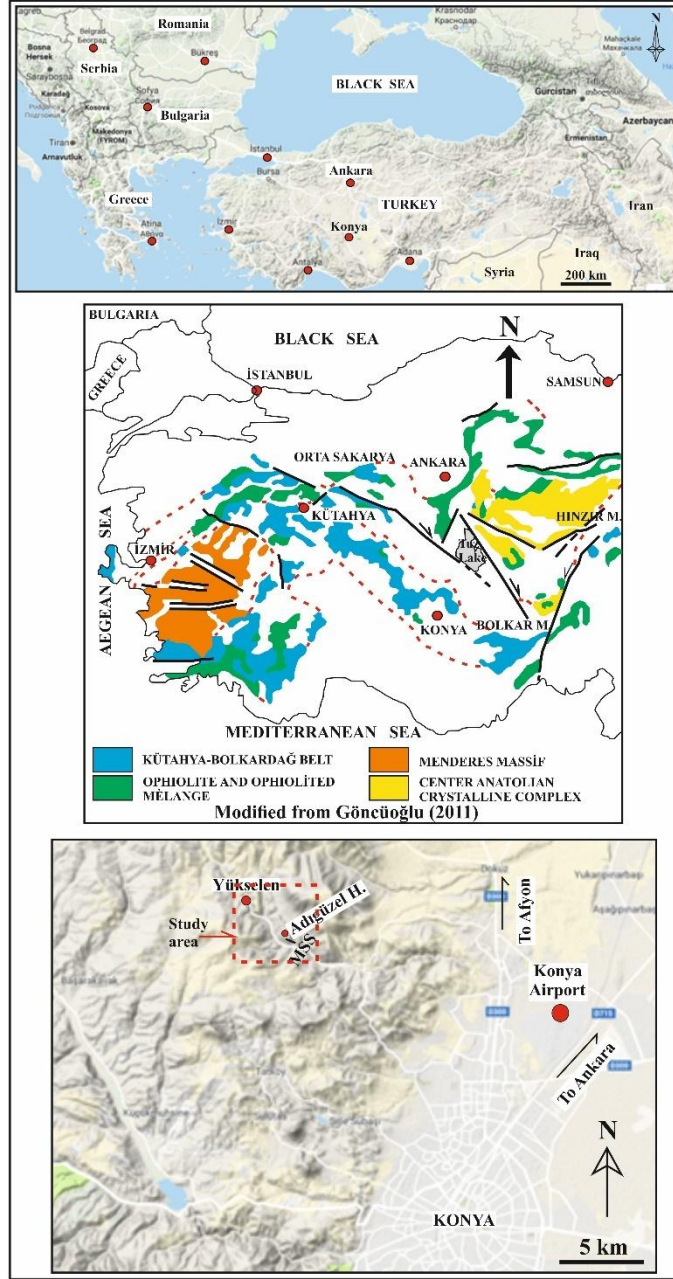
This study aims to reveal the geochemical properties of the rare earth elements contained in the Bozdağ Limestones (Upper Silurian-Middle Devonian) in the study area located in the southeast of Yükselen District (Konya, Turkey). During their deposition, the rare earth element content of the Bozdağ limestones, where terrestrial clastic input is quite low, varies between 4.24-34.71 ppm, which is much lower than the standard North American Shale Composition (173 ppm). Ce anomaly values of Bozdağ limestone samples are true negative values, indicating transgressive carbonate precipitation and deposition in an anoxic environment rather than an oxic environment. The fact that the Early Silurian-Late Devonian period was interglacial also supports transgressive development. Rare earth element patterns of Bozdağ limestones typically show development in marine environmental conditions. Bozdağ limestone samples have been normalized according to the North American Shale Composition (NASC; Haskin et al., 1968), and have uniform depletion of rare earth elements, positive La anomaly, negative Ce anomaly, and a striking positive Y anomaly. Total rare earth element depletion is also supported by the (Nd/Yb) ratios of the limestone samples (0.47 to 1.23; average 0.73). Furthermore, the REE+Y values of the limestone samples normalized to the North American Shale Composition indicate that not all samples were under the influence of any hydrothermal input and some of them fell within the present-day marine environment. Additionally, Bozdağ limestone samples exhibit weak negative Eu anomaly. Again, in the Y/Ho-Eu/Sm diagram, we can state that the Bozdağ limestone samples preserved their original seawater properties and were not under the influence of hydrothermal water, therefore they were exposed to a partial geothermal fluid effect due to the temperature increase resulting from burial.

**Keywords:** Bozdağ limestone, marine environment, rare earth element, geochemistry.

## GİRİŞ

Son yıllarda nadir toprak elementlerinin araştırılması ve teknolojiye kullanılması büyük oranda artmıştır. Nadir toprak elementleri hem kayaçların çökme ortamlarının belirlenmesinde hem de ortamsal koşulların belirlenmesinde oldukça kullanışlıdır. Dolayısıyla, Bozdağ kireçtaşlarının çalışılması ve nadir toprak element içeriğinin saptanması tarafımızdan benimsenmiştir. Yükselen Mahallesi (Konya, Türkiye) güneydoğusunda (Şekil 1) bulunan çalışma alanındaki Bozdağ Kireçtaşlarının (Üst Silüriyen-Orta Devoniyen) kapsadığı nadir toprak elementlerinin jeokimyasal özelliklerinin ortaya çıkarılması, bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bozdağ formasyonu kireçtaşlarının çökeldiği ortam koşullarının (oksik-anoksik) belirlenmesi, çökelim esnasında havzaya karasal kırıntı (akarsu ve/veya rüzgâr esintisi) geliminin olup olmadığı, havzaya hidrotermal getirimlerin olup olmadığı, karbonat fazına ait orijinal özelliklerin korunup korunmadığı ve diyajenetik süreçte nadir toprak elementlerinin ne derece etkilendiğinin belirlenmesi önem arz etmiştir. Bu çalışma sonucunda, nadir toprak elementlerinin bir hidrotermal etkiye maruz kalmadığı ve diyajenetik süreçte önemli bir etkilenme göstermediği ortaya çıkarılmıştır.

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin toplam nadir toprak element içeriğinin 4.24 ile 34.71 ppm aralığında olduğu gözlenmiştir. Özkan ve Özdemir (2019)'e göre Bozdağ kireçtaşlarının Mn/Sr değerleri (0.2-1.4) <3 olduğundan önemsiz bir diyajenetik alterasyona uğramışlardır. Yani, çalışılan kireçtaşları orijinal özelliklerini korumuşlardır.

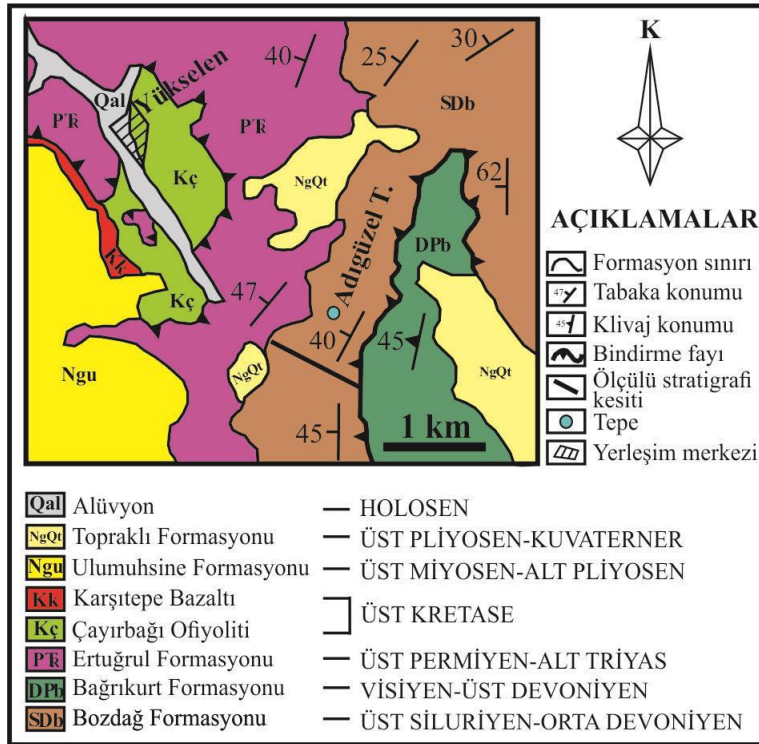


Şekil 1. İnceleme alanının yer bulduru haritası (Google Maps; Özkan ve Özdemir, 2019'den).

## MATERYAL VE METOD

Bozdağ formasyonu kireçtaşları bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Bu çalışmada kullanılan 1/25000 ölçekli jeoloji haritası Özkan ve Özdemir (2019)'dan (Şekil 2) alınmıştır. Bozdağ Formasyonu kireçtaşlarının nadir toprak element özelliklerinin belirlenebilmesi için inceleme alanından alınan bir adet ölçülü stratigrafi kesiti boyunca amaca uygun olarak ayrılmamış 27 adet örnek toplanmıştır. Bu toplanan kireçtaşı örnekleri nadir toprak element analizlerinin yaptırılması için Acme Analitik Laboratuvarına (Kanada) gönderilerek, ICP-ES/ ICP-MS cihazlarında okumaları yaptırılmıştır.

Analizleri yaptırılan bu örneklerin nadir toprak element özelliklerinin belirlenebilmesi için analiz sonuçları Kuzey Amerika Şeyl Kompozisyonuna normalize edilerek, gerekli diyagramları çizilmiş ve yorumlamaları yapılmıştır.



Şekil 2. İnceleme alanının jeoloji haritası (Özkan ve Özdemir, 2019'den).

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin jeokimyasal analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.



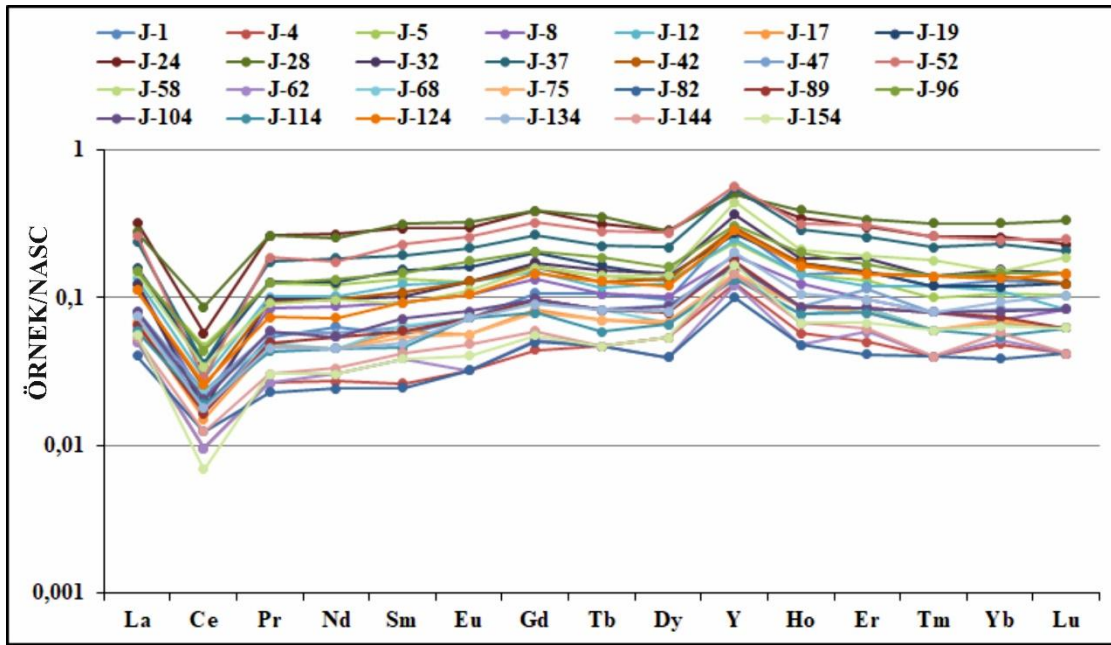
**Tablo 1.** Bozdağ kireçtaşı örneklerinin nadir toprak element (ppm) analiz sonuçları

Örnek	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Y	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	TNTE
J-1	2.6	1.3	0.43	2.1	0.32	0.09	0.56	0.09	0.57	8.1	0.15	0.51	0.06	0.41	0.06	9.25
J-4	1.6	0.7	0.21	0.9	0.15	0.04	0.23	0.04	0.31	3.4	0.06	0.17	0.02	0.15	0.02	4.60
J-5	4.8	3.4	0.99	4.0	0.76	0.16	0.85	0.12	0.76	6.4	0.15	0.45	0.05	0.33	0.05	16.87
J-8	4.0	1.5	0.67	2.9	0.53	0.13	0.69	0.09	0.59	5.2	0.13	0.33	0.04	0.22	0.04	11.86
J-12	4.3	2.1	0.80	3.4	0.70	0.16	0.78	0.10	0.73	6.7	0.15	0.41	0.06	0.35	0.04	14.08
J-17	2.2	1.1	0.37	1.5	0.34	0.07	0.43	0.06	0.38	3.9	0.09	0.29	0.03	0.21	0.03	7.10
J-19	5.1	2.6	1.01	4.2	0.88	0.20	1.06	0.14	0.81	7.4	0.18	0.51	0.06	0.37	0.06	17.18
J-24	10.3	4.2	2.08	8.9	1.68	0.37	1.95	0.27	1.66	13.8	0.36	1.03	0.13	0.80	0.11	33.84
J-28	8.9	6.3	2.08	8.4	1.81	0.40	2.01	0.30	1.64	13.6	0.41	1.15	0.16	0.99	0.16	34.71
J-32	4.0	1.3	0.77	3.2	0.58	0.16	0.90	0.13	0.85	9.9	0.19	0.63	0.07	0.48	0.07	13.33
J-37	7.7	2.6	1.39	6.1	1.11	0.27	1.39	0.19	1.28	14.9	0.30	0.88	0.11	0.72	0.10	24.14
J-42	3.6	1.8	0.73	3.2	0.62	0.16	0.83	0.11	0.78	8.1	0.18	0.50	0.07	0.43	0.06	13.07
J-47	2.6	1.7	0.46	1.9	0.36	0.09	0.51	0.07	0.52	4.5	0.09	0.39	0.04	0.26	0.04	9.03
J-52	8.4	2.1	1.48	5.8	1.31	0.32	1.69	0.24	1.59	15.4	0.33	1.05	0.13	0.76	0.12	25.32

**Tablo 1.** Devamı.

Örnek	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Y	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	TNTE
J-58	4.7	2.5	0.72	3.2	0.52	0.14	0.83	0.12	0.83	12.0	0.22	0.65	0.09	0.47	0.09	15.08
J-62	1.6	0.7	0.21	1.0	0.22	0.04	0.27	0.04	0.23	3.3	0.05	0.20	0.02	0.16	0.02	4.76
J-68	1.9	1.7	0.39	1.5	0.37	0.09	0.48	0.07	0.39	3.9	0.08	0.29	0.03	0.20	0.03	7.52
J-75	2.0	1.3	0.37	1.5	0.31	0.07	0.41	0.06	0.40	4.0	0.09	0.27	0.03	0.22	0.03	7.06
J-82	1.3	0.9	0.18	0.8	0.14	0.04	0.26	0.04	0.23	2.7	0.05	0.14	0.02	0.12	0.02	4.24
J-89	2.1	1.2	0.39	1.8	0.34	0.09	0.51	0.07	0.46	4.8	0.09	0.29	0.04	0.23	0.03	7.64
J-96	4.9	3.2	1.00	4.4	0.84	0.22	1.07	0.16	0.94	8.3	0.21	0.57	0.07	0.46	0.07	18.11
J-104	2.6	1.5	0.47	1.8	0.41	0.10	0.51	0.07	0.51	4.4	0.09	0.29	0.04	0.25	0.04	8.68
J-114	1.9	1.4	0.34	1.5	0.26	0.09	0.41	0.05	0.38	3.6	0.08	0.27	0.03	0.17	0.03	6.91
J-124	3.6	1.9	0.58	2.4	0.53	0.13	0.76	0.11	0.70	7.7	0.17	0.49	0.07	0.42	0.07	11.93
J-134	2.4	1.3	0.36	1.5	0.28	0.09	0.47	0.07	0.47	5.5	0.11	0.33	0.04	0.29	0.05	7.76
J-144	1.7	0.9	0.24	1.1	0.24	0.06	0.31	0.04	0.31	3.9	0.07	0.21	0.02	0.18	0.02	5.40
J-154	1.8	0.5	0.24	1.0	0.22	0.05	0.29	0.04	0.31	4.5	0.07	0.23	0.03	0.20	0.03	5.01

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin toplam nadir toprak element içerikleri 4.24 ile 34.71 ppm (ortalama 12.76 ppm) olup, günümüz denizel sedimentler ve Kuzey Amerikan Şeyl Kompozisyonuna (KAŞK) göre çok düşük değerlerdedir. Kireçtaşı örneklerinin Kuzey Amerikan Şeyl Kompozisyonuna (KAŞK; Haskin ve ark., 1968) normalize değerleri, nadir toprak elementlerinin hepsinde fakirleşme, pozitif La anomalisi, negatif Ce anomalisi ve dikkate değer pozitif Y anomalisi gözlenmektedir (Şekil 3). Toplam nadir toprak element fakirleşmesi, kireçtaşı örneklerinin  $(Nd/Yb)_N$  oranlarıyla (0.47 ile 1.23; ortalama 0.73) da tutarlıdır (Tablo 2).



Şekil 3. Bozdağ kireçtaşlarının Kuzey Amerikan Şeyl Kompozisyonuna (KAŞK) göre normalize edilmiş nadir toprak element diyagramı.

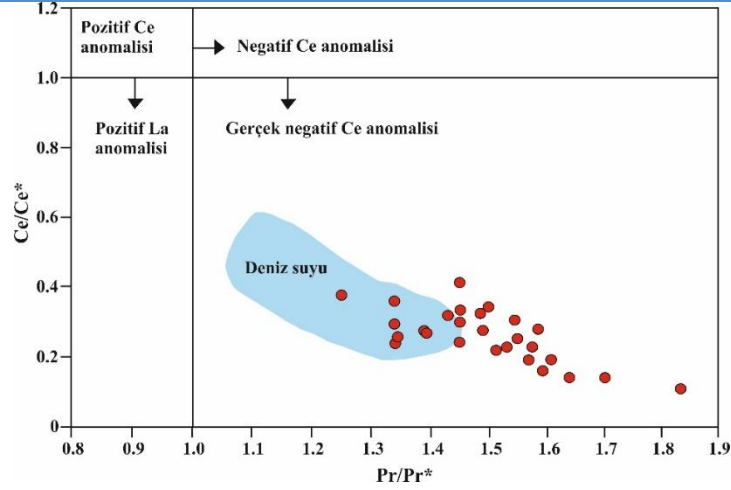
**Tablo 2.** Bozdağ kireçtaşı nadir toprak elementlerinin anomali değerleri

Örnek	Ce/Ce*	Eu/Eu*	Pr/Pr*	La/La*	La/Sm	Dy/Sm	Y/Ho	Er/Nd	Nd/Yb
J-1	0.26	0.89	1.34	2.25	1.45	1.75	54	0.24	0,48
J-4	0.25	0.91	1.44	1.98	1.90	2.03	57	0.19	0,56
J-5	0.34	0.87	1.49	1.12	1.12	0.98	43	0.11	1,14
J-8	0.19	0.93	1.56	1.59	1.34	1.09	40	0.11	1,24
J-12	0.24	0.95	1.54	1.37	1.09	1.02	45	0.12	0,91
J-17	0.26	0.79	1.55	1.39	1.15	1.10	43	0.19	0,67
J-19	0.25	0.90	1.57	1.23	1.03	0.90	41	0.12	1,06
J-24	0.19	0.88	1.61	1.28	1.09	0.97	38	0.12	1,04
J-28	0.32	0.92	1.54	0.99	0.87	0.89	33	0.14	0,79
J-32	0.16	0.94	1.70	1.27	1.23	1.44	52	0.20	0,62
J-37	0.17	0.94	1.60	1.52	1.23	1.13	50	0.14	0,79
J-42	0.24	0.96	1.52	1.35	1.03	1.24	45	0.16	0,70
J-47	0.33	0.90	1.44	1.36	1.28	1.42	50	0.20	0,68
J-52	0.13	0.93	1.83	1.25	1.14	1.19	47	0.18	0,72
J-58	0.29	0.90	1.40	1.85	1.61	1.57	55	0.20	0,64
J-62	0.25	0.71	1.33	2.61	1.29	1.03	66	0.20	0,59
J-68	0.43	0.92	1,436	1.04	0.91	1.04	49	0.19	0,70

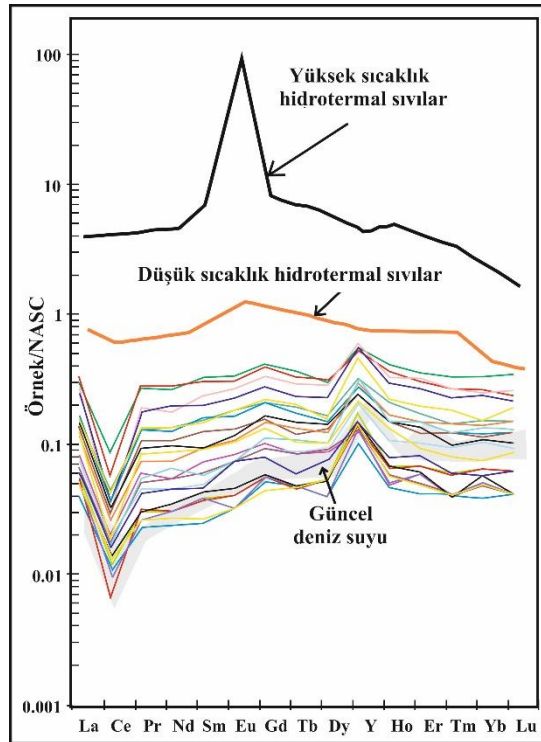
**Tablo 2.** Devamı.

Örnek	Ce/Ce*	Eu/Eu*	Pr/Pr*	La/La*	La/Sm	Dy/Sm	Y/Ho	Er/Nd	Nd/Yb
J-75	3.50	0.33	0.85	1.48	1.26	1.15	1.27	44	0.18
J-82	4.00	0.39	0.86	1.25	2.04	1.65	1.61	54	0.17
J-89	6.33	0.28	0.92	1.39	1.68	1.10	1.33	53	0.16
J-96	16.4	0.31	1.01	1.43	1.35	1.04	1.10	40	0.13
J-104	8.36	0.29	0.95	1.58	1.17	1.13	1.22	49	0.16
J-114	50.0	0.37	1.17	1.33	1.55	1.30	1.44	45	0.18
J-124	2.43	0.28	0.88	1.49	1.50	1.21	1.30	45	0.20
J-134	11.0	0.29	1.04	1.44	1.64	1.57	1.65	50	0.22
J-144	23.0	0.29	0.95	1.33	2.17	1.26	1.27	56	0.19
J-154	4.00	0.16	0.85	1.63	1.84	1.46	1.38	64	0.23

$La_N$  ve  $Ce_N$  anomalileri, Şekil 4’de gösterilen ilişkiler kullanılarak, bütün örneklerin pozitif La ve negatif Ce anomalileri (sırasıyla  $La/La^*=0.99$  ile 2.61;  $Ce/Ce^*=0.12$  ile 0.43;  $Pr/Pr^*=1.24$  ile 1.83) sergilediği belirlenmiştir (Şekil 4). Ayrıca, kireçtaşı örneklerinin Kuzey Amerikan Şeyl Kompozisyonuna göre normalize edilen NTE+Y değerleri, bütün örneklerin denizel kökeni belirttiğini, herhangi bir hidrotermal girdinin etkisinde kalmadıklarını ve bir kısmının günümüz denizel ortam bölgesine düştüğünü göstermektedir (Şekil 5). İlaveten örnekler, zayıf negatif Eu anomalisi ve orta derecede pozitif Y anomalisi gösterirler.



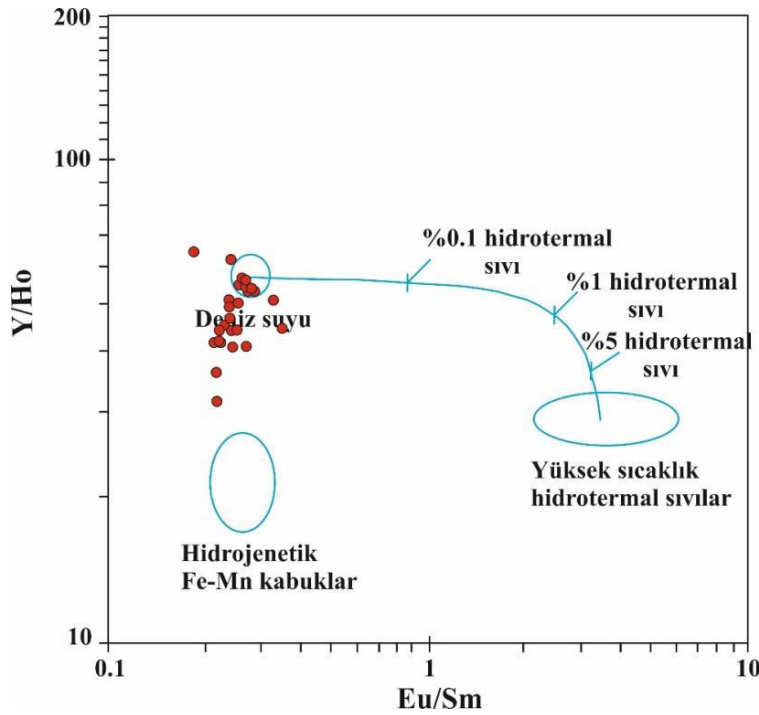
Şekil 4. Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Ce/Ce\* ve Pr/Pr\* arasındaki ilişki diyagramı. Tüm örnekler pozitif La ve negatif Ce anomalileri göstermektedir.



Şekil 5. Bozdağ kireçtaşı örneklerinin şeyle normalize (KAŞK) NTE+Y diyagramı. Gri renkli alan günümüz deniz suyunu göstermektedir.

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Ce anomali değerleri 0.13 ile 0.43 arasında (ortalama 0.27) değişen değerlerdedir. Denizel suda Ce/Ce\* oranları <0.1'den 0.4'e kadar (Elderfield ve Greaves 1982, Piepgras ve Jacobsen 1992) değişen oranlardadır. Ortalama şekilde ise Ce/Ce\* oranının 1 civarında olduğu Murray ve ark. (1991) tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca, Bozdağ kireçtaşlarındaki bütün örneklerin  $(La/Sm)_N$  oranının  $>0.87$  olması, Ce anomalisi ile La/Sm arasında korelasyon olmaması ( $r=-0.06$ ) Chen ve ark. (2012)'nin ifade ettiği gibi, gerçek Ce anomali değerleri üzerinde diyajenezin etkisinin olmadığını işaret etmektedir. Dolayısıyla, Bozdağ formasyonu kireçtaşı örneklerinin negatif Ce anomalileri denizel su özelliği sergilemektedir.

Şekil 6'da Bozdağ kireçtaşı örneklerinde herhangi bir hidrotermal etki gözlenmemiştir. Yine, Y/Ho'ya karşı Eu/Sm diyagramında da (Şekil 6) çalışılan örneklerin orijinal deniz suyu özelliklerini koruduğu ve hidrotermal su etkinde kalmadığı doğrulanmıştır. Dolayısıyla, Bozdağ kireçtaşlarında gömülmeye bağlı sıcaklık artışından kaynaklanan jeotermal sıvı etkisinin olduğunu ifade edebiliriz.



Şekil 6. Bozdağ kireçtaşlarının Y/Ho'ya karşı Eu/Sm diyagramı.

Song ve ark. (2014) kireçtaşlarındaki NTE ile Zr ve NTE ile Th arasında gözlenen güçlü pozitif korelasyonun karasal klastik kirlenmeyi temsil ettiğini önermişlerdir. Bozdağ kireçtaşı örnekleri, NTE ile Zr ( $r=0.7$ ) ve NTE ile Th ( $r=0.7$ ) arasında güçlü pozitif korelasyon olması (Özkan ve Özdemir, 2019), Bozdağ kireçtaşı NTE'lerinin karasal kırıntı girdisinden etkilendiklerini işaret etmektedir.

Kireçtaşlarında NTE'nin zenginleşmesi ve fakirleşmesi çeşitli faktörlerden etkilenebilir, örneğin, (1) kıtadan terrijen parçacıkların eklenmesi (Piper, 1974; McLennan, 1989), (2) deniz suyundan biyojenik çökeltme (Murphy ve Dymond, 1984) ve (3) derinlik, tuzluluk ve oksijen seviyeleri ile ilgili etkilenme işlemi (Elderfield, 1988; Piepgras ve Jacobsen, 1992; Bertram ve Elderfield, 1993; Greaves ve ark., 1999), (4) NTE'nin su kolonundan ve erken diyajenezden ötiyenik olarak uzaklaştırılması (Sholkovitz, 1988).

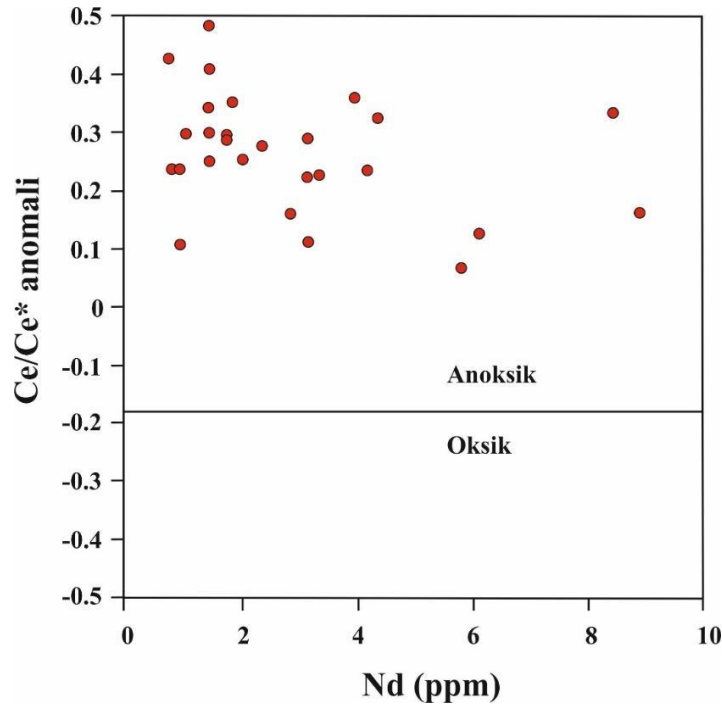
İnce taneli sedimentler kadar, çörtler ve sularda gözlenen Ce anomalilerinin ( $Ce/Ce^*$ ) değişim eğilimine benzer şekilde (Murray ve ark., 1991), kireçtaşlarının Ce anomalisinin büyüklüğünün yayılma sırtlarından kıta kenarı denizlerine belirgin bir artış gösterdiği önerilmiştir (Zhang ve ark., 2017). Bozdağ kireçtaşı örneklerinin  $Ce/Ce^*$  anomalisine göre bütün örnekler çökeltme ortamı açısından açık deniz ortamını (karbonat şelfi) işaret etmektedir.

Normal deniz suyundaki Er/Nd oranı yaklaşık 0.27'dir (De Baar ve ark., 1988; Song ve ark., 2014). Kireçtaşının yüksek Er/Nd oranı, denizel karbonat tarafından deniz suyu işaretinin korunduğunu etkili bir şekilde vurgulamaktadır (Song ve ark., 2014). Detritik materyal veya diyajenez Er/Nd değerini Er'e göre Nd'nin tercihli konsantrasyonu için 0.1'den daha küçük bir değere düşürebilir (Bellanca ve ark., 1997; Song ve ark., 2014). Bozdağ kireçtaşlarının Er/Nd oranlarının 0.11 ile 0.24 arasında değişmesi ve Nd ile Er arasında yüksek pozitif korelasyon ( $r=0.9$ ) bulunması, Bozdağ kireçtaşlarında gelişen detritik materyal etkisini işaret eden bir diğer belirteç olarak karşımıza çıkmaktadır.

$Ce/Ce^*$  ile TNTE arasındaki ve  $Ce/Ce^*$  ile  $Eu/Eu^*$  arasındaki güçlü korelasyonlar Ce ve Eu anomali değerlerinin diyajenez etkisiyle değiştiğini gösterir (Liu ve ark., 2006; Song et al., 2014). Ancak, Bozdağ kireçtaşlarında  $Ce/Ce^*$  ile TNTE arasında ve  $Ce/Ce^*$  ile  $Eu/Eu^*$  arasında önemli bir korelasyonun olmaması veya çok zayıf korelasyon olması (sırasıyla  $r=-0.33$  ve  $r=+0.17$ ), NTE konsantrasyonları üzerindeki diyajenez sürecinin etkisinin olmadığını sergilemektedir.



Murray ve ark. (1990, 1991) Ce anomalisinin depolanma ortamına bağlı olduğunu önermişlerdir. Böylece, yüksek değerler daha fazla okside koşullara işaret ederken, düşük değerler daha fazla indirgen veya anoksik koşulları göstermektedir. Transgresyon esnasında dip suları, daha anoksik hale gelir ve Ce tüm kaya anomalisi daha negatif olur (Wilde ve ark., 1996). Bir regresyon, tabandaki herhangi bir sabit noktayı sığlaştıracaktır; böylece bir regresyon sırasında, dip suları daha oksik olacağından Ce tüm kaya anomalisi daha pozitif olacaktır. Bozdağ formasyonu kireçtaşlarının (resifal kompleks) çökeltim ortamı, transgresif nitelikteki sığ denizel ortam (karbonat egemenli şelf) olduğundan Wilde ve ark. (1996) modeli bu çalışmada uygulanabilir. Dolayısıyla, Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Ce değerleri, gerçek negatif değerler olduğundan transgresif karbonat çökeltimini, oksikten ziyade anoksik ortamdaki çökeltmeyi işaret etmektedir. Şekil 7, Ce/Ce\*'ye karşı Nd diyagramında Bozdağ kireçtaşı örneklerinin hepsi anoksik alana düşmekte ve yukarıdaki yorumla tutarlılık sergilemektedir. Yine, Erken Silüriyen'den Geç Devonyen'e kadar geçen sürede bölgede buzul arası evre olması dolayısıyla transgresif gelişimi desteklemektedir.



Şekil 7. Bozdağ kireçtaşlarının Ce/Ce\* karşı Nd diyagramı.

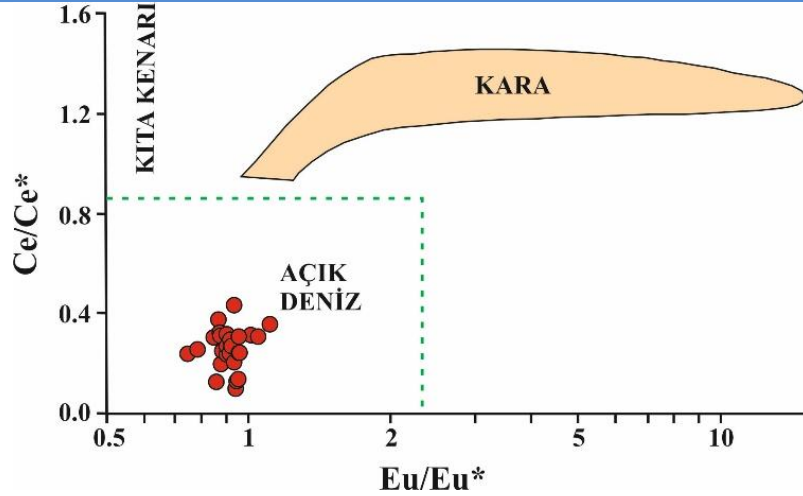
Deniz suyu Ce anomali değeri  $<0.1$  ile  $0.4$  arasında değişmektedir (Elderfield ve Greaves, 1982; Srivastava ve Singh, 2019), Bozdağ kireçtaşı örneklerindeki Ce anomali değerleri  $0.13$  ile  $0.43$  arasında olduğundan deniz suyu özelliğini temsil etmektedir.

$Eu^{+3}$  yüzeye yakın ortamlarda aşırı derecede indirgenmiş koşullar altında  $Eu^{+2}$ 'ye düşüm gösteren bir değişim değerine sahip yegane nadir toprak elementidir. Sulu çözeltilerdeki  $Eu/Eu^{*}$ 'nin redoks potansiyeli esas olarak sıcaklığa ve daha az ölçüde basınç, pH ve NTE çeşitliliğine bağlıdır (Bau, 1996; Bau ve Dulski, 1996), ki pozitif Eu anomalilerinin tipik olarak asidik, indirgen hidrotermal akışkanlarda bulunduğunu belirtir.

Bozdağ kireçtaşlarındaki örnekler,  $Eu/Eu^{*}$ 'da  $0.71$  ile  $1.16$  arasında büyük farklılıklar gösterir. Ancak bu örnekler zayıf da olsa negatif Eu anomalisi gösterdiğinden herhangi bir hidrotermal sıvı etkisinden bahsetmek yanlış olur. Zira, Bozdağ kireçtaşı örneklerinde herhangi bir hidrotermal etkinin olmadığı Şekil 5 ve 6'da gösterilmiştir. Sadece 4 örnekte  $>1$  Eu anomali gözlenmesi, bu zayıf pozitifliğin detritik feldispatlardan kaynaklandığını düşündürmektedir. Zira bilinmektedir ki, deniz suyunda pozitif Eu anomalileri yaygın değildir ve pozitif Eu anomalileri genellikle şu aktivitelerin sonucudur: (1) okyanus ortası sırtlarda hidrotermal kaynaklı sıvıların okyanusa artan girdisi (German ve ark., 1990); (2) birincil veya detritik feldispat bileşeninde hafif bir artış (Madhavaraju ve ark., 2010); (3) kireçtaşlarındaki diyajenetik alterasyon (Brand ve Veizer, 1980).

Zhang ve ark. (2017) karasal kireçtaşlarının büyük dalgalanmalı en belirgin Eu zenginleşmesine (ortalama  $Eu/Eu^{*}=3.46$ ) sahip olduğunu, yani farklı karasal havzaların çeşitli  $Eu/Eu^{*}$  aralığına sahip olabileceğini önermişlerdir. Ön ülke kireçtaşları, en büyük ikinci  $Eu/Eu^{*}$  oranına (ortalama  $Eu/Eu^{*}=1.71 \pm 0.76$ ) sahiptir (Zhang ve ark., 2017). Buna karşın, yay önü kireçtaşları en düşük  $Eu/Eu^{*}$  değerlerine ( $Eu/Eu^{*}=0.99 \pm 0.17$ ) sahipken, diğer tektonik ortamlardan gelen kireçtaşları benzer Eu anomalilerine (ortalama  $1.12 - 1.24$ ) sahiptir.

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin  $Eu/Eu^{*}$  değerleri  $0.71$  ile  $1.16$  (ortalama  $0.91$ ) olup, açık deniz (yay önü) kireçtaşı değerleriyle uyumludur. Yine, Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Eu anomalisinin ( $Eu/Eu^{*}$ )  $Eu/Eu^{*}$ 'ya karşı  $Ce/Ce^{*}$  diyagramında çok çok zayıf ( $r=0.17$ ) pozitif korelasyon görülmesi, Bozdağ kireçtaşı örneklerinin karasal ya da marjinal denizden ziyade açık denizel ortamdaki çökelişi vurgulamaktadır (Şekil 8).



**Şekil 8.** Bozdağ kireçtaşı örneklerinin  $Ce/Ce^*$ 'a karşı  $Eu/Eu^*$  diyagramında çeşitli depolanma ortamlarına göre konumları.

Yitrium (Y), farklı yüzey kompleksi stabiliteleri nedeniyle, jeokimyasal ikizi Ho gibi deniz suyundan uzaklaştırılmamakta ve böylece önemli bir süperkondiritik denizel Y/Ho oranına sahip olmaktadır (Bau, 1996; Bau ve Dulski, 1996). Deniz suyu genellikle yüksek Y/Ho oranlarını (~ 44 ile 74) gösterirken, terijen malzemeler ve volkanik kül, ~ 28'lik sabit kondritik Y/Ho oranlarına göstermektedir. Açık deniz suyundaki Y/Ho oranı tipik olarak 60 ile 90 arasındadır, fakat tuzluluğa güçlü bir şekilde bağlıdır (Lawrence ve ark., 2006). Terrijen materyaller ve volkanik kül, ~ 28 oranında sabit kondritik Y/Ho oranına sahiptir ve deniz suyu genellikle yüksek Y/Ho oranlarını gösterir (44 ile 74; Song et al., 2014).

Bozdağ kireçtaşlarının Y/Ho oranları, açık deniz suyu (60-90) standardından nispeten daha düşük bir değer olan ortalama 48 değerini göstermekte olup, Bozdağ kireçtaşlarının depolanması sırasında tatlı su süspanse yükünün ve/veya eoliyen tozlarının etkili bir şekilde karıştığını sergilemektedir (ör. Kuchenbecker ve ark., 2016). İlaveten, Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Y/Ho değerleri 33 ile 66 arasında (ortalama 48) değişmekte olduğundan Song et al. (2014) tarafından belirtilen deniz suyu oranlarını 7 örnek hariç büyük oranda korumakla birlikte, bir miktar karasal girdiyi ve deniz suyu seviyesindeki bir miktar dalgalanmayı işaret etmektedir.

Ali ve Wagreich (2017), daha önceki yıllarda çalışan araştırmacıların deniz suyundaki Y/Ho oranlarının, kondritik ve şeyl oranlarından yaklaşık iki kat daha yüksek olduğunu belirlediklerini vurgulamışlardır. Araştırmacılar bu oranın, aynı zamanda redoks koşullarından da etkilendiğini; anoksik şartlar altında çözünen Fe ve Mn oksihidroksit parçacıklarınca Ho'un Y'a göre tercihli olarak adsorpsiyonunun bir sonucu olarak oksik sularda 102'den anoksik sularda 67'ye düştüğünü (Bau ve ark., 1997) de belirtmişlerdir. Biz, Bozdağ formasyonu kireçtaşlarının da çökelimleri esnasında havzadaki koşulların daha çok anoksik olması nedeniyle, başlangıçta sığ şelf ortamında oksik olan şartların daha sonra derin şelfte (açık denizel) anoksik duruma dönüştüğü ve böylece de Y/Ho oranlarının 102'den daha küçük değerlere (33 ile 66; ortalama 48) düştüğünü söyleyebiliriz.

## SONUÇLAR

Bozdağ formasyonu kireçtaşlarının nadir toprak element özellikleri, önemsiz derecede diyajenetik alterasyonu ve önemsiz miktarda terrijen girdisini işaret etmektedir.

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Ce değerleri, gerçek negatif değerler olduğundan transgresif karbonat çökelişini ve oksikten ziyade anoksik ortamdaki çökelmeyi temsil etmektedir. Erken Silüriyenden-Geç Devoniyen'e kadar geçen sürenin bölgede buzul arası evre olması da transgresif gelişimi desteklemektedir.

Bozdağ kireçtaşı örneklerindeki negatif Ce anomalileri gerçek değerler olup, Ce anomalisi değerlerinin 0.13 ile 0.43 arasında gözlenmesi de deniz suyu özelliğinin korunduğunu göstermektedir.

Bozdağ kireçtaşı örneklerinin Eu/Eu\* değerlerinin 0.71 ile 1.16 arasında olması, açık deniz (yay önü) kireçtaşı değerleriyle tutarlılık göstermektedir.

Bozdağ formasyonu kireçtaşlarının Y/Ho oranlarının 102'den daha küçük değerlerde (33 ile 66; ortalama 48) olması, çökelimleri esnasında havzadaki koşulların, başlangıçta sığ şelf ortamında oksik şartlarda, daha sonra derin şelfte (açık denizel) anoksik şartlarda olduğunu belirtmektedir.

Bozdağ formasyonu kireçtaşları, nadir toprak elementlerince fakirleşmeyi ve hidrotermal sıvılardan etkilenmemeyi belirtmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ali, A. and Wagreich, M. (2017). Geochemistry, environmental and provenance study of the Middle Miocene Leitha limestones (Central Paratethys). *Geologica Carpathica*, 68(3), 248-268.
- Bau, M. (1996). Controls on fractionation of isovalent trace element in magmatic and aqueous systems: evidence from Y/Ho, Zr/Hf, and lanthanide tetrad effect. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 123, 323-333.
- Bau, M. and Dulski, P. (1996). Distribution of yttrium and rare-earth elements in the Penge and Kuruman iron-formations, Transvaal Supergroup. *Precambrian Res.*, 79, 37-55.
- Bau, M., Möller, P., Dulski, P. (1997). Yttrium and lanthanides in eastern Mediterranean seawater and their fractionation during redox-cycling. *Mar. Chem.*, 56, 123-131.
- Bellanca, A., Masetti, D., Neri, R. (1997). Rare earth elements in limestone/marlstone couplets from the Albian-Cenomanian Cison section (Venetian region, northern Italy): Assessing REE sensitivity to environmental changes. *Chemical Geology*, 141(3), 141-152.
- Bertram, C.J. and Elderfield, H. (1993). The geochemical balance of the rare earth elements and Nd isotopes in the oceans. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 51, 1957-1986.
- Brand, U. and Veizer, J. (1980). Chemical diagenesis of a multi-component carbonate system: trace elements. *Jour. Sediment. Petrol.*, 50, 1219-1236.
- Chen, L., Lin, A.T.S., Da, X., Yi, H., Tsai, L.L.Y., Xu, G. (2012). Sea-level Changes Recorded by Cerium Anomalies in the Late Jurassic (Tithonian) Black Rock Series of Qingtang Basin, North-Central Tibet, Oil Shale, 29/1, 18-35.
- Elderfield, H. and Greaves, M.J. (1982). The rare earth elements in seawater. *Nature*, 296, 214-219.
- De Baar, H.J.W., German, C.R., Elderfield, H. (1988). Rare-earth element distributions in anoxic waters of the Cariaco Trench [J]. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 52, 1203-1219.
- Elderfield, H. and Greaves, M.J. (1982). The rare earth elements in seawater. *Nature*, 296, 214-219.
- Elderfield, H. (1988). The oceanic chemistry of the rare earth elements, *Philos. Trans. R. Soc. Lond.*, A 325, 105-126.
- German, C.R., Klinkhammer, G.P., Edmond, J.M., Mitra, A., Elderfield, H. (1990). Hydrothermal scavenging of rare earth elements in the ocean. *Nature*, 345, 516-518.
- Göncüoğlu, M.C. (2011). Geology of the Kütahya-Bolkardağ Belt. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 142(142), 223-277.
- Greaves, M.J., Elderfield, H., Sholkovitz, E.R. (1999). Aeolian sources of rare earth elements to the Western Pacific Ocean. *Marine Chemistry*, 68, 31-38.
- Haskin, L.A., Wildeman, T.R., Haskin, M.A. (1968). An accurate procedure for the determination of the rare earths by neutron activation. *Journal of Radioanalytical Chemistry*, 1, 337-348.
- Kuchenbecker, M., Babinski, M., Pedrosa-Soares, A.C., Lopes-Silva, L., Pimenta, F. (2016). Chemostratigraphy of the Lower Bambuí Group, Southwestern São Francisco Craton, Brazil: Insights on Gondwana Paleoenvironments. *Brazilian Journal of Geology*, 46, 145-162.
- Lawrence, M.G., Greig, A., Collerson, K.D., Kamber, B.S. (2006). Rare earth element and yttrium variability in South East Queensland waterways. *Aquatic Geochemistry*, 12(1), 39-72.

- Liu, S., Liu, Y., Lin, G., Zhou, Y., Gong, F., Zhang, D. (2006). REE geochemical characteristics and geological significance of mudstones from Neogene, Nanpu Sag, Bohai Basin [J]. *Geoscience*, 20, 449-456.
- Madhavaraju, J., González-León, C.M., Lee, Y.I., Armstrong-Altrin, J.S., Reyes Campero, L.M. (2010). Geochemistry of the Mural Formation (Aptian-Albian) of the Bisbee Group, Northern Sonora, Mexico. *Cretaceous Research*, 31, 400-414.
- McLennan, S.M. (1989). Rare Earth Elements in Sedimentary Rocks: Influence of Provenance and Sedimentary Process. *Review of Mineralogy*, 21, 169-200.
- Murphy, K. and Dymond, J. (1984). Rare earth element fluxes and geochemical budget in the eastern equatorial Pacific. *Nature*, 307, 444-447.
- Murray, R.W., Buchholz ten Brink, M.R., Jones, D.L., Gerlach, D.C. Russ, G.P. (1990). Rare Earth Elements as Indicators of Different Marine Depositional Environments in Chert and Shale. *Geology*, 18, 268-271.
- Murray, R.W., Brink, M.R.B., Brumsack, H.J., Gerlach, D.C. (1991). Rare earth elements in Japan Sea sediments and diagenetic behavior of Ce/Ce\*: Results from ODP Leg 127. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 55(9), 2453-2466.
- Özkan, A.M. ve Özdemir, E. (2019). Yükselen Mahallesi (Konya) Çevresindeki Bozdağ Formasyonu (Geç Silüriyen-Orta Devoniyen) Karbonatlarının Jeokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü projesi, Proje no: 17201155, 87 s. Konya. (Yayınlanmamış).
- Piegras, D.J. and Jacobsen, S.B. (1992). The Behavior of Rare Earth Elements in Seawater: Precise Determination of Variations in the North Pacific Water Column. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 56, 1851-1862.
- Piper, D.Z. (1974). Rare Earth Elements in the Sedimentary Cycle: A Summary. *Chemical Geology*, 14(4), 285-343.
- Sholkovitz, E.R. (1988). Rare earth elements in the sediments of the North Atlantic Ocean, Amazon Delta, and East China Sea: reinterpretation of terrigenous input patterns to the oceans. *American Journal of Science*, 288(3), 236-281.
- Song, C., Herong, G., Linhua, S. (2014). Geochemical characteristics of REE in the Late Neo-Proterozoic limestone from northern Anhui Province, China. *Chin Jour. Geochem.*, 33, 187-193.
- Srivastava, V.K. and Singh, B.P. (2019). Depositional environments and sources for the middle Eocene Fulra Limestone Formation, Kachchh Basin, western India: Evidence from facies analysis, mineralogy, and geochemistry. *Geological Journal*, 54(1), 62-82.
- Wilde, P., Quinby-Hunt, M.S., Erdtmann, B.-D. (1996). The Whole-rock Cerium Anomaly: a Potential Indicator of Eustatic Sea-level Changes in Shales of the Anoxic Facies. *Sediment. Geol*, 101(1-2), 43-53.
- Zhang, K.J., Li, Q.H., Yan, L.L., Zeng, L., Lu, L., Zhang, Y.X., Hui, J., Jin, X., Tang, X.C. (2017). Geochemistry of limestones deposited in various plate tectonic settings. *Earth-Science Reviews*, 167, 26-47.

## FEATURE SELECTION USING HYBRID METAHEURISTIC METHODS

**Oktay EFE**

**0009-0008-1464-8023**

**2210711002@ogrenci.ibu.edu.tr**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Bolu, TÜRKİYE**

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Milli**

**0000-0002-0759-4433**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bolu, TÜRKİYE**

### Abstract

Today, the financial services sector is constantly seeking innovation to cope with increasing competition and customer expectations. Especially banks are in significant struggle to maintain and increase customer loyalty. With the rise of technological advancements and digital banking, customer mobility among banks has increased, prompting banks to be more cautious in ensuring customer loyalty. Traditional methods may no longer be sufficient in determining and maintaining customer loyalty. Banks aim to gain a competitive advantage by offering more responsive, fast, and personalized services tailored to their customers' needs. In this context, different perspectives and more effective methods are needed in the process of determining customer loyalty. The presence of numerous attributes within the datasets used in determining customer loyalty for banks leads to low performance and accuracy rates of developed systems. It is crucial for banks to choose the right attributes to increase customer loyalty, develop customer-centric strategies, and gain a competitive advantage. In this regard, selecting specific attributes to increase customer loyalty and creating strategies based on these attributes play a critical role in the success of banks. This study ensures the determination of appropriate attributes from the numerous attributes in the datasets used for artificial intelligence and machine learning approaches that banks can use to determine customer loyalty using meta-heuristic methods. Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm are used as hybrid meta-heuristic algorithms for attribute selection in this study. Hybrid meta-heuristic methods represent an approach that combines and optimizes different meta-heuristic algorithms. The method developed within the scope of this study may allow banks to categorize customer loyalty from large datasets more dynamically and effectively. The attributes obtained in this study provide a basis for creating strategies tailored to customers' needs and preferences, influencing the long-term success of banks.

**Keywords:** Genetic Algorithm, Artificial Bee Colony Algorithm, Meta-heuristic Algorithms, Artificial Intelligence, Customer Loyalty

## HİBRİT META SEZGİSEL YÖNTEMLER KULLANILARAK ÖZİNİTELİK SEÇİMİ

### Özet

Günümüzde finansal hizmetler sektörü, rakipleri ile rekabet edebilmek ve devamlı artan müşteri beklentilerini koruyabilmek için sürekli teknolojiye ayak uydurmak ve devamlı kendilerini yenilemek zorundadırlar. Özellikle bankalar, müşteri sadakatini koruma ve artırma konusunda önemli bir mücadele içindedirler. Teknolojik ilerlemeler ve dijital bankacılığın yükselişi ile birlikte, müşterilerin bankalar arasında hareketliliği artmış, bu da bankaları müşteri sadakatini sağlama konusunda daha da dikkatli olmaya yöneltmiştir. Artan rekabet ile birlikte geleneksel yöntemlerle müşteri sadakatini belirleme ve koruma çabaları artık yeterli olmayabilir. Bankalar, müşterilerinin ihtiyaçlarına daha duyarlı, hızlı ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunarak rekabet avantajı elde etmek istemektedirler. Bu bağlamda, müşteri sadakatini belirleme sürecinde farklı bakış açıları ve daha etkin yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bankaların müşteri sadakatinde belirlenmede kullanılacak veri setleri içerisinde sayısız öznelik olması geliştirilen sistemlerin performans ve doğruluk oranlarının düşük olmasına sebebiyet vermektedir. Bankaların müşteri sadakatini artırmak için doğru nitelikleri seçmesi, müşteri odaklı stratejiler oluşturması ve rekabet avantajı elde etmesi için hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, müşteri sadakatini artırmak için belirli nitelikleri seçmek ve bu niteliklere dayalı stratejiler oluşturmak bankaların başarısı için kritik bir rol oynar. Bu çalışma kapsamında bankaların müşteri sadakat tespitinde kullanabilecekleri yapay zekâ ve makine öğrenmesi yaklaşımları için kullanılan veri setlerinde bulunan sayısız attribute içerisinde uygun olanların meta sezgisel yöntemler ile belirlenmesi sağlanmaktadır. Bu çalışmada attribute seçimi için meta sezgisel algoritmalarından Genetik Algoritma ve Yapay Arı Kolonisi Algoritması hibrit olarak kullanılmıştır. Hibrit meta sezgisel yöntemler, farklı meta sezgisel algoritmaların bir araya getirilmesiyle oluşturulan ve optimize edilmiş bir yaklaşımı ifade eder. Bu çalışma kapsamına geliştirilen yöntem, bankaların büyük veri setlerinden müşteri sadakatini daha dinamik ve etkili bir şekilde kategorize etmelerine olanak tanıyabilir. Bu çalışma kapsamında elde edilen nitelikler, müşterilerin ihtiyaçlarına ve tercihlerine uygun stratejiler oluşturmak için temel sağlar ve bankaların uzun vadeli başarısını etkiler.

**Anahtar Kelimeler:** Genetik Algoritma, Yapay Arı Kolonisi Algoritma, Meta sezgisel Algoritmalar, Yapay Zekâ, Müşteri Sadakati



## Introduction

Banks constantly strive to satisfy their customers by engaging in continuous efforts. As important as customer satisfaction is for banks, customer loyalty is equally crucial. At the forefront of factors determining customer loyalty are the transactions carried out by the customer at the bank and the behaviors demonstrated based on these transactions. These behaviors reflect the customer's loyalty to the bank. Customer loyalty has become the key to achieving a successful competitive advantage in the financial services sector. Banks implement various strategies to retain their customers and gain their long-term loyalty. Loyalty programs offered by banks, along with the additional services and benefits they provide to customers, emerge as effective tools for increasing customer satisfaction. These programs not only make financial experiences more attractive but also encourage customers to establish long-term relationships with specific banks, representing a significant means for banks to build a loyal customer base. The main aim is to increase customer loyalty for banks and minimize customer churn.

Research in machine learning and data mining emphasizes the importance of feature extraction techniques by reducing the complexity of datasets and providing more effective modeling. Nature-inspired optimization methods such as genetic algorithms and artificial bee colony algorithms are noteworthy and successful techniques in this context. This article will examine the details of feature extraction using genetic algorithms and artificial bee colony algorithms together, and highlight the advantages of this approach.

## Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm

Genetic algorithm, based on the principles of natural selection and genetic mutation, is a population-based optimization technique commonly used to explore and optimize the potential solution space. The artificial bee colony algorithm, on the other hand, is an optimization algorithm that mimics the behaviors of bees in finding food sources. Both algorithms draw inspiration from nature and are effectively used to solve complex optimization problems. Within the scope of this study, genetic and artificial bee colony metaheuristic approaches will be used in a hybrid manner to optimize feature selection for large datasets. By using metaheuristic algorithms to increase the performance and accuracy of datasets, ineffective features will be eliminated and influential features will be selected to enhance customer loyalty measurement. It is anticipated that the optimized datasets obtained from this study will particularly enhance the performance of systems that operate in real-time.

## Feature Extraction in Large Datasets

The hybrid feature extraction approach developed in this study involves combining genetic algorithms and artificial bee colony algorithms. In this approach, genetic algorithms and artificial bee colony algorithms are combined to leverage the advantages of each algorithm, resulting in a stronger optimization when used together. During the feature extraction process, genetic algorithms and artificial bee colony algorithms are used together to select the most important features from the dataset. We conducted feature selection using genetic algorithms and artificial bee colony algorithms in a hybrid manner. Following the selection of influential features, a dataset consisting of effective features for measuring customer loyalty was prepared.

## Advantages and Applications

The hybrid use of genetic algorithms and artificial bee colony algorithms enables effective feature extraction from complex datasets. This approach has been successful, especially with large-scale datasets. This hybrid approach, which can work rapidly and effectively during the feature extraction process, is applicable to various machine learning and data mining problems. The combined use of these two algorithms in large datasets enhances the impact of selected features, thereby increasing the success rate.

## Usage of Hybrid Algorithm and Results

During the hybrid use of the feature selection algorithms Genetic Algorithm and Artificial Bee Colony Algorithm, it is necessary for the features to be numeric. To convert non-numeric values into numeric ones within the dataset, the SKLEARN library was utilized with LabelEncoder to convert non-numeric features into numeric ones in a predictive manner. LabelEncoder is used to convert categorical or text data into numerical values, allowing predictive models to better understand each class by assigning a numerical value to it. LabelEncoder can be implemented using the Sklearn library. Following the conversion of features, all feature values in the resulting dataset were made ready to be processed in the algorithm. Since LabelEncoder assigns numeric values starting from 1, the machine learning algorithm will find these values meaningless. Therefore, by assigning appropriate values to other features, we made these values more meaningful for machine learning by using MinMaxScaler to assign values between 0 and 1. After coding the genetic algorithm and artificial bee colony algorithm in a hybrid manner, I processed the dataset consisting of 21 features. During feature selection, I experimented with different numbers of features by specifying the number of features as a parameter in the algorithms. Table 1 shows the selected features. Following the operation of the algorithm, the selected features were considered in 5 different examples, where 1 represented selected and 0 represented not selected, as shown in the table. New datasets were created containing 5-6-8-9-10-11 features, which will provide more effective

results in machine learning algorithms. Additionally, when we left the feature selection to the algorithm, it selected 5-6 features. These results could provide a much faster performance. Different results can be obtained as the number of features varies with the size of the data.

### The Optimized Data Sets Obtained in This Study

Example	Example 1	Example 2	Example 3	Example 4	Example 5
CLIENTNUM	1	1	0	0	0
Attrition_Flag	0	0	0	0	0
Dependent_count	0	1	1	0	1
Education_Level	1	0	0	1	0
Income_Category	0	0	0	0	1
Card_Category	1	1	0	0	1
Months_on_book	0	0	0	0	0
Total_Relationship_Count	0	0	0	1	0
Months_Inactive_12_mon	0	0	0	1	0
Contacts_Count_12_mon	1	0	1	0	0
Credit_Limit	0	0	1	0	1
Total_Revolving_Bal	1	0	1	0	0
Avg_Open_To_Buy	0	1	0	0	0
Total_Amt_Chng_Q4_Q1	1	0	1	1	0
Total_Trans_Amt	0	1	1	1	1
Total_Trans_Ct	0	1	1	0	0
Total_Ct_Chng_Q4_Q1	1	1	1	0	1
Avg_Utilization_Ratio	1	1	0	0	1
Naive_Bayes_Classifier_Attritic	1	1	0	0	0
Naive_Bayes_Classifier_Attritic	1	1	1	1	1
Cluster	1	1	1	1	1

**Table 15** – Selected(1) / Non Selected(0)

After the utilization of hybrid algorithms, new datasets are being generated from the selected features. The values in Table 1 represent the selected features following the combined usage of metaheuristic algorithms.

**KAYNAKÇA**

- Babatunde, O. H., Armstrong, L., Leng, J., & Diepeveen, D. (2014). A genetic algorithm-based feature selection. *International Journal of Electronics Communication and Computer Engineering*, 5(4), 899–905. <https://ro.ecu.edu.au/ecuworkspost2013/653/>
- 1- Conference, P. L.-P. of 1997 I. I., & 1997, undefined. (n.d.). Fast feature selection with genetic algorithms: a filter approach. *Ieeexplore.Ieee.Org*. Retrieved April 4, 2024, from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/592369/>
  - 2- Design, S. C.-R. in E., & 1996, undefined. (n.d.). Genetic algorithm attributes for component selection. Springer. Retrieved April 4, 2024, from <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01616555>
  - 3- Dutta, D., Dutta, P., on, J. S.-2012 12th international conference, & 2012, undefined. (n.d.). Simultaneous feature selection and clustering for categorical features using multi objective genetic algorithm. *Ieeexplore.Ieee.Org*. Retrieved April 4, 2024, from <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6421332/>
  - 4- Gül İlgün, E., Samet, R., & İlgün, E. G. (2024). Increasing the performance of intrusion detection models developed using machine learning method with preprocessing applied to the dataset. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 39(2), 679–692. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.1122021>
  - 5- Hancer, E., Xue, B., Karaboga, D., Computing, M. Z.-A. S., & 2015, undefined. (n.d.). A binary ABC algorithm based on advanced similarity scheme for feature selection. Elsevier. Retrieved April 5, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568494615004639>
  - 6- Jain, A. K., Malhotra, N. K., & Pinson, C. (1987). Customer Loyalty as a Construct in the Marketing of Banking Services. *International Journal of Bank Marketing*, 5(3), 49–72. <https://doi.org/10.1108/EB010811/FULL/XML>
  - 7- Karaboga, D., computing, B. B.-A. soft, & 2008, undefined. (2007). On the performance of artificial bee colony (ABC) algorithm. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2007.05.007>
  - 8- Karaboga, D., Gorkemli, B., Ozturk, C., Karaboga, N., Karaboga, D., Gorkemli, · B, Ozturk, · C, Karaboga, · N, Gorkemli, B., & Karaboga, N. (2014). A comprehensive survey: artificial bee colony (ABC) algorithm and applications. *Springer*, 42(1), 21–57. <https://doi.org/10.1007/s10462-012-9328-0>
  - 9- Karaboga, D., optimization, B. B.-J. of global, & 2007, undefined. (2007). A powerful and efficient algorithm for numerical function optimization: artificial bee colony (ABC) algorithm. *Springer*, 39(3), 459–471. <https://doi.org/10.1007/s10898-007-9149-x>
  - 10- Methlie, L. B., & Nysveen, H. (1999). Loyalty of on-line bank customers. *Journal of Information Technology*, 14(4), 375–386. <https://doi.org/10.1080/026839699344485/METRICS>
  - 11- Mirjalili, S. (2019). Genetic Algorithm. *Studies in Computational Intelligence*, 780, 43–55. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93025-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93025-1_4)
  - 12- modeling, R. L.-G. algorithms in molecular, & 1996, undefined. (n.d.). Genetic algorithms in feature selection. Elsevier. Retrieved April 4, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780122138102500049>

- 13- scholarpedia, D. K.-, & 2010, undefined. (n.d.). Artificial bee colony algorithm. Scholarpedia.Org. Retrieved April 5, 2024, from [http://www.scholarpedia.org/article/Artificial\\_bee\\_colony\\_algorithm?ref=https://githubhelp.com](http://www.scholarpedia.org/article/Artificial_bee_colony_algorithm?ref=https://githubhelp.com)
- 14- Shunmugapriya, P., computation, S. K.-S. and evolutionary, & 2017, undefined. (n.d.). A hybrid algorithm using ant and bee colony optimization for feature selection and classification (AC-ABC Hybrid). Elsevier. Retrieved April 5, 2024, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210650217302687>
- 15- Tan, K. C., Teoh, E. J., Yu, Q., & Goh, K. C. (2009). A hybrid evolutionary algorithm for attribute selection in data mining. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8616–8630. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2008.10.013>
- 16- Tiwari, R. (2010). Correlation-based Attribute Selection using Genetic Algorithm. Article in *International Journal of Computer Applications*, 4(8), 975–8887. <https://doi.org/10.5120/847-1182>
- 17- Too, J., & Abdullah, A. R. (2021). A new and fast rival genetic algorithm for feature selection. *Journal of Supercomputing*, 77(3), 2844–2874. <https://doi.org/10.1007/S11227-020-03378-9>
- 18- Veloutsou, C., Daskou, S., & Daskou, A. (2004). Are the determinants of bank loyalty brand specific? *Journal of Financial Services Marketing* 2004 9:2, 9(2), 113–125. <https://doi.org/10.1057/PALGRAVE.FSM.4770146>
- 19- Ye, D., & Chen, Z. (2015). A new approach to minimum attribute reduction based on discrete artificial bee colony. *Soft Computing*, 19(7), 1893–1903. <https://doi.org/10.1007/S00500-014-1371-0>
- 20- Ye, D., Computing, Z. C.-S., & 2015, undefined. (n.d.). A new approach to minimum attribute reduction based on discrete artificial bee colony. Springer. Retrieved April 5, 2024, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s00500-014-1371-0>

## HAVACILIK GÜVENLİĞİNDE BEDEN DİLİ FAKTÖRÜ

**Furkan SEVGİ**

**ORCID: 0009-0008-3375-1050**

**E-Posta: furkann1968@gmail.com**

**Dicle Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi, Diyarbakır, Türkiye**

**Prof. Dr. Vedat Veli ÇAY**

**ORCID: 0000-0002-2770-4038**

**E-Posta: vcay@dicle.edu.tr**

**Dicle Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksekokulu, Uçak Bakım Onarım Bölümü, Diyarbakır, Türkiye**

### Özet

Havacılık endüstrisi, sürekli olarak artan seyahat talebi ve teknolojik gelişmelerle birlikte karmaşık hale gelmiştir. Bu bağlamda, güvenlik görevlilerinin tehdit algılama ve müdahale becerilerinin geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır. Beden dilinin doğru bir şekilde kullanılması, potansiyel tehditlerin tespit edilmesi ve önlenmesinde önemli bir rol oynar. Çalışmada, havacılık güvenliğinde insan kaynaklı zafiyetlerin ve havacılık terörizminin önemi vurgulanmıştır. İnsan kaynaklı güvenlik zafiyetleri, havacılık endüstrisindeki güvenlik prosedürlerinin veya sistemlerinin insan faktöründen kaynaklanan hatalar veya açıklarla etkilenmesini ifade eder. Havacılık terörizmi ise, sivil havacılığı hedef alan şiddet eylemlerini içerir ve havacılık güvenliğinin temel bir meselesidir. Çalışmada, güvenlik görevlilerine beden dili eğitimi verilmesinin önemi ve bu eğitimin nasıl yapılması gerektiği ele alınmıştır. Beden dilinin doğru bir şekilde öğrenilmesi ve uygulanması, güvenlik görevlilerinin tehditleri daha hızlı ve etkili bir şekilde tespit etmelerine yardımcı olabilir. Bu nedenle, kapsamlı bir eğitim programı oluşturulmalı ve güvenlik görevlileri düzenli olarak eğitilmesi ve değerlendirilmesi gerekliliği bu çalışmada vurgulanmıştır. Bu çalışma, havacılık endüstrisinin gelecekteki tehditlere daha iyi hazırlanmasını ve güvenliğin sağlanmasını amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havacılık, Güvenlik, Terörizm, Beden Dili, İnsan

## BODY LANGUAGE FACTOR IN AVIATION SECURITY

### Abstract

The aviation industry has become increasingly complex with the growing demand for travel and technological advancements. In this context, enhancing the threat detection and intervention skills of security personnel is crucial. The proper use of body language plays a significant role in identifying and preventing potential threats. The importance of human vulnerabilities in aviation security and aviation terrorism has been emphasized in the study. Human vulnerabilities in security procedures or systems in the aviation industry refer to errors or gaps stemming from the human factor. Aviation terrorism encompasses violent acts targeting civil aviation and is a fundamental issue in aviation security. The study addresses the importance of providing body language training to security personnel and how this training should be conducted. Learning and implementing body language correctly can assist security personnel in detecting threats more rapidly and effectively. Therefore, the study underscores the necessity of establishing a comprehensive training program and regularly educating and evaluating security personnel. Its aim is to better prepare the aviation industry for future threats and ensure security.

**Key Words:** Aviation, Security, Terrorism, Body Language, Human

## 1. Giriş

Teknolojik ilerlemeler, ulaşım araçlarının gelişmesiyle birlikte insanlığın hayatını büyük ölçüde etkilemiştir. Özellikle sivil havacılık endüstrisi, bu gelişmelerin en belirgin olduğu alanlardan biridir. Havacılık sektörü, günümüzde insanların ve yüklerin hızlı ve kolay bir şekilde dünyanın herhangi bir noktasına taşınmasını sağlayarak küresel bağlantıları güçlendirmiştir. Artık sadece 24 saat içinde, en uzak bölgelere bile yolcu ve kargolar ulaştırılabilmektedir. Bu durum, insanların seyahat etme ve ticaret yapma biçimini kökten değiştirmiştir. Havacılığın sağladığı bu olanaklar, dünyayı daha küçük ve erişilebilir hale getirmiştir, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve kültürel etkileşimi artırmıştır. Bu nedenle, sivil havacılık teknolojik gelişmelerin insanlığa sunduğu önemli bir fırsat ve araç olmuştur (Güngör, 2020).

Dünya havacılık tarihindeki dönüm noktalarından biri olan 1 Ocak 1914'teki St. Petersburg ve Tampa arasındaki tarifeli ve yolculu ilk uçuş, sivil havacılığın doğuşuna işaret etmiştir. (Güngör, 2020) Bu kısa ama önemli uçuş, sadece 4 ay süren bir çalışma olmasına rağmen, günümüzde her an her yerden gerçekleştirilen şehirlerarası ve kıtalararası uçuşların temelini atmıştır. HSBC'nin yaptığı "Gökyüzü Ülkesi" adlı araştırma, dünya genelinde günde 107 binden fazla uçuşun gerçekleştiğini ve bu uçuşlarla birlikte 11,9 milyonun üzerinde insanın havada seyahat ettiğini ortaya koymuştur. Bu veriler, havacılığın günümüzde ne kadar yaygın ve erişilebilir bir ulaşım seçeneği haline geldiğini göstermektedir.

Havacılık sektörü, ülkelerin ekonomik, teknolojik, ekolojik, sosyal ve politik yapılarını derinden etkileyen ve aynı zamanda bu yapılar tarafından etkilenen kritik bir sektördür. Bu nedenle, havacılık güvenliği önemli bir konudur. Havacılık güvenliği, havacılık faaliyetlerinin doğrudan ve dolaylı olarak sabotaj, terörist saldırılar gibi suç unsurları taşıyan ve bilinçli olarak oluşturulan tehlikelerden korunmasıyla ilgili faaliyetleri kapsar. Bu bağlamda, havacılık güvenliği, yolcuların emniyetli, konforlu ve zamanında seyahat etmelerini amaçlayan bir hizmet olarak öne çıkar (Ergün vd., 2018). Bu nedenle, sektörün güvenliği hem seyahat edenlerin hem de havacılık endüstrisinin güvenliği ve sürdürülebilirliği için hayati bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, beden dilinin doğru bir şekilde okunması ve anlaşılması, olası tehditlerin tespit edilmesinde ve önlenmesinde önemli bir rol oynar.

Bu çalışma, havaalanlarında ve uçuşlarda güvenlik personelinin, yolcuların ve mürettebatın beden dilini doğru bir şekilde okuyarak olası tehditleri tespit etme ve önleme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Gözlem yeteneğinin geliştirilmesi ve doğru tepki stratejilerinin öğretilmesi, havacılık güvenliği standartlarının yükseltilmesine katkı sağlayacaktır. Bu şekilde, daha güvenli ve güvenilir bir havacılık ortamı oluşturulabilir. Bu kapsamda potansiyel riskleri belirlemek için gözlem yeteneğini artırmak, doğru tepki verme stratejilerini



öğretmek ve havacılık güvenliği standartlarını yükseltmek için tasarlama yapılmıştır. Bu çalışma, daha güvenli ve güvenilir bir havacılık ortamı sağlamak için beden dilinin önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

## 2. Havacılık Terörizmi

Havacılıkta terörizm, uçaklara veya havaalanlarına yönelik yapılan şiddet eylemlerini ifade etmektedir. Bu tür eylemler genellikle sivil havacılığı hedef alır ve hava taşımacılığı sektöründe büyük zarara neden olabilmektedir. Terör saldırıları genellikle uçak kaçırma, bombalı saldırılar, uçakları kaçırarak baskın düzenleme veya havaalanlarına yapılan saldırılar şeklinde gerçekleşebilir. Bu tür olaylar, genellikle büyük insan kayıplarına ve maddi hasara neden olurken, aynı zamanda havacılık güvenliği protokollerinin ve uluslararası ilişkilerin ciddi şekilde etkilenmesine sebep olabilmektedir.

Havacılık sektörü, tarih boyunca çeşitli zorluklarla karşılaşmıştır. İlk uçuşlardan itibaren, havacılık sektörü teknolojik, ekonomik ve sosyal açıdan büyük bir dönüşüm geçirmiştir. Ancak, bu gelişmelerle birlikte, havacılık sektörü aynı zamanda yasa dışı eylemlerle de karşı karşıya kalmıştır. İlk uçuşlardan günümüze kadar, havacılık terörizmi gibi tehditler sektörü etkilemiştir. Bu tehditler, sivil havacılığın güvenliğini tehlikeye sokmuş ve havacılık endüstrisini ciddi şekilde etkilemiştir.

**Tablo 1.** Havacılık Güvenliğine Yönelik Önemli Olaylar

<b>1931'de İlk uçak kaçırma olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•Peru'da Lima'dan Tarapacá'ya gitmek üzere olan bir uçuş sırasında gerçekleşmiştir. Lima'daki Jorge Chávez Uluslararası Havalimanı'ndan kalkan uçak, tarifeli seferini yaparken silahlı bir grup tarafından kaçırılmıştır. Kaçırılan uçak, Tarapacá'da zorla indirilmiş ve yolcular ile mürettebat rehin alınmıştır. Bu olay, havacılık tarihindeki ilk belgelenmiş uçak kaçırma vakası olarak kaydedilmiştir.</li></ul>
<b>1933'de İlk uçak bombalama olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•1933 yılında, Chicago'dan Newark, New Jersey'e seyahat eden United Airlines'a ait bir yolcu uçağı, kalkıştan kısa bir süre sonra bombalı bir saldırıya uğradı. Bu saldırı, uçak bombalamaları tarihinde kayıtlara geçen ilk olaylardan biridir.</li></ul>
<b>1945-1962'de komünist rejimi ülkelerin vatandaşlarının uçak kaçırma eylemleri</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•Bu dönemde, komünist ideolojiye bağlı olan kişiler ve gruplar, siyasi amaçlarını gerçekleştirmek için sık sık uçak kaçırma eylemlerine başvurdu. Bu tür eylemler, soğuk savaş döneminde siyasi çatışmaların ve ideolojik mücadelelerin bir yansıması olarak ortaya çıktı.</li></ul>
<b>1968'de İlk terör uçak kaçırma olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•İsrail'in El Al Havayolları'na ait bir uçakla meydana geldi. 23 Temmuz 1968'de, Roma Fiumicino Havalimanı'nda, bir terörist uçağı bilet satın alarak bindi. Uçak havalandıktan kısa bir süre sonra terörist, uçağı kaçırmak için silahla pilotları tehdit etti. Hedefi, uçağı İsrail'e götürmektir. Ancak, güvenlik güçleri hızla müdahale etti ve uçağın kontrolünü ele geçirdi.</li></ul>
<b>1970'de İlk havalanı saldırısı olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•1970 yılında, İsrail'in Lod Havalimanı hedef alınarak gerçekleştirilen ilk havalanı saldırısı, Kudüs'te gerçekleşti. 26 Mayıs 1970'te Japon Kızıl Ordu'nun bir hücresi tarafından planlanan saldırıda, Kudüs'e iniş yapan bir Air France uçağı kaçırıldı. Uçak, daha sonra Kraliçe Alia Uluslararası Havalimanı'na indirildi ve yolcular ile mürettebat rehin alındı.</li></ul>
<b>1968-1973'de Dünya çapında 364 uçağın kaçırılması olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•1968 ile 1973 yılları arasında dünya çapında, özellikle 1969'da 87 olayla birlikte toplamda 364 uçak kaçırma olayı yaşandı. Bu dönem, havacılık tarihinde önemli bir artış dönemi olarak kaydedilir ve sivil havacılık güvenliği açısından ciddi bir endişe kaynağı olmuştur.</li></ul>
<b>1980-1982'de Havacılık sektörünün yoğun terörist saldırılarla karşı karşıya kalması olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•1980 ile 1982 yılları arasında havacılık sektörü, yoğun bir şekilde terörist saldırılara maruz kaldı. Bu dönemde 105 olay gerçekleşti ve bu saldırılar havacılık endüstrisini ciddi şekilde etkiledi.</li></ul>
<b>11 Eylül 2001'de İkiz Kulelere saldırılması olayı</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•Dünya Ticaret Merkezi'nde bulunan İkiz Kulelere yapılan ve binlerce insanın hayatını kaybetmesine neden olan terörist saldırılardır. Bu saldırılar sonucunda, dünya genelinde havacılık güvenliği önlemleri ciddi şekilde revize edildi. Havaalanlarındaki güvenlik kontrolleri sıkılaştırıldı ve daha kapsamlı bir şekilde uygulanmaya başlandı. Bu olay, havacılık güvenliğine yönelik bakış açısını ve tedbirleri kökünden değiştirdi.</li></ul>

1960'lardan itibaren, havacılık sektöründe meydana gelen olaylarda belirgin bir değişim gözlemlenmiştir. Bu dönemde, uçak kaçırma eylemleri kişisel amaçlar yerine, siyasi veya ideolojik hedeflere hizmet etmeye başlamıştır. Özellikle Orta Doğu kökenli terörist gruplar, örgüt üyelerinin serbest bırakılması veya taleplerinin duyulması amacıyla havacılık sektörüne saldırılar düzenlemişlerdir. Bu eylemler, havacılık terörizmi olarak adlandırılan bir fenomenin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Havacılık terörizmi, sivil havacılığın güvenliğini tehlikeye atan ciddi bir tehdit haline gelmiştir. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), bu tür tehditlere karşı koymak ve havacılık güvenliğini sağlamak için Annex-17 adı verilen standartları belirlemiştir. Bu standartlar, her bir ülkenin ulusal düzeyde güvenlik programları oluşturmasını ve sürekli olarak güvenlik uygulamalarını güncellemesini gerektirir. Ancak, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, havacılık terörizmiyle mücadelede yeni stratejiler ve teknolojik çözümler de geliştirilmektedir.

Havacılık endüstrisi, tehditlere karşı daha etkili bir şekilde korunmak için sürekli olarak güvenlik önlemlerini gözden geçirmekte ve iyileştirmektedir. Fiziksel güvenlik önlemlerine ek olarak, siber güvenlik önlemleri de artan bir öneme sahiptir. Bu süreçte, havacılık güvenliği sadece uçak içi güvenlik önlemlerini değil, aynı zamanda havaalanları ve hava trafik kontrol sistemleri gibi geniş bir yelpazeyi kapsayacak şekilde genişlemiştir.

### 3. Havacılık Güvenliğinde İnsan Gücü

Havacılık güvenliğinde insan gücü, havaalanlarında ve uçuşlarda güvenliği sağlamak için personelin eğitimi, istihdamı ve yönetimini kapsayan önemli bir unsurdur. Bu personel, güvenlik kontrol noktalarında, bagaj işleme alanlarında, uçuş güvenliği ekiplerinde ve hava trafik kontrolünde görev alabilmektedir.

İnsan gücü, havaalanlarında güvenlik kontrol noktalarında yolcuları ve eşyalarını kontrol ederek potansiyel tehditleri tespit etme ve önleme rolünü üstlenmektedir. Aynı zamanda, güvenlik ekipleri, havaalanlarında devriye gezmekte ve olağanüstü durumlarda müdahale etmektedir.

Havacılık güvenliğinde insan gücü ayrıca, teknolojik sistemlerin yanı sıra güvenlik protokollerinin ve yönetmeliklerinin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için de gereklidir. Bu, eğitim ve sertifikasyon programları aracılığıyla personelin sürekli olarak güncellenen bilgi ve becerilere sahip olmasını gerektirir.

### 4. İnsan Kaynaklı Güvenlik Zafiyeti

Havacılıkta insan kaynaklı güvenlik zafiyeti, havacılık endüstrisindeki güvenlik prosedürlerinin veya sistemlerinin insan faktöründen kaynaklanan hatalar veya açıklarla etkilenmesini ifade eder. Bu tür zafiyetler, havaalanlarında, hava taşımacılığı işletmelerinde, hava trafik kontrolünde veya güvenlikle ilgili diğer alanlarda ortaya çıkabilir.

Teknolojik gelişmeler ve alınan ciddi önlemler sonrasında terör olayları azalmış olsa da her zaman gerçekleşme potansiyeli olan olaylar arasında yer almaktadır. Son zamanlarda, özellikle personelin karıştığı olaylar, havacılık endüstrisinde ciddi bir güvenlik endişesine yol açmaktadır. Bu nedenle, havayolu şirketleri ve ilgili otoriteler, personelin ve çalışanların davranışlarını yakından izlemek ve güvenlik önlemlerini güçlendirmek için

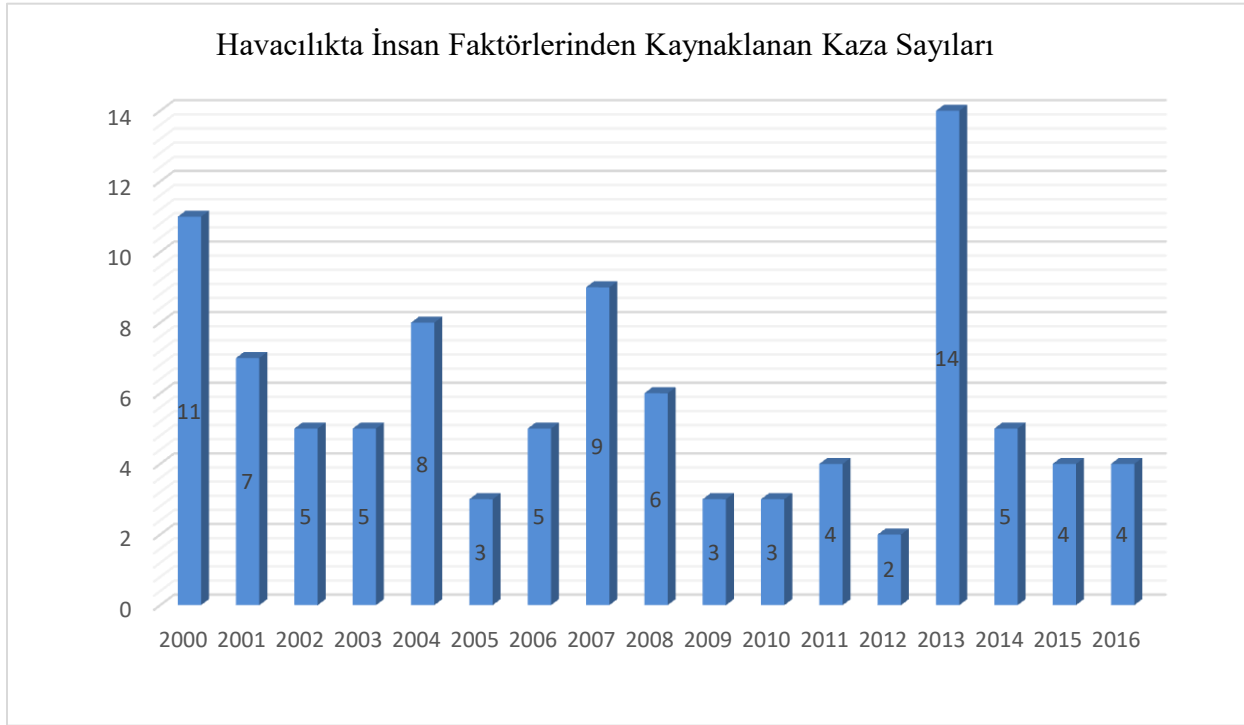
Yeni stratejiler geliştirmektedir. Havacılık sektöründe yaşanan kaza ve kırımların ve aynı zamanda terör olaylarının merkezinde, genellikle insan faktörü yer almaktadır. Teknolojideki sürekli ilerlemelere rağmen, insan kaynaklı güvenlik zafiyeti her zaman mevcut bir risktir. Bu nedenle, havacılık endüstrisi, personelin eğitimine ve sürekli değerlendirilmesine büyük önem vermektedir. Ayrıca, psikolojik değerlendirmeler, güvenlik prosedürlerinin sıklaştırılması ve personelin daha iyi denetlenmesi gibi önlemler alınmaktadır. Bu sayede, insan kaynaklı güvenlik riskleri en aza indirilerek havacılık güvenliği daha sağlam bir temele oturtulmaktadır.

Örneğin, güvenlik personelinin yetersiz eğitimi veya deneyimi, güvenlik kontrollerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini engelleyebilir. Aynı şekilde, personelin ihmal veya dikkatsizliği, uçaklara veya havaalanlarına girişte güvenlik açıklarına neden olabilir. Hava trafik kontrolünde yaşanan iletişim hataları veya yanlış yönlendirmeler de insan kaynaklı güvenlik zafiyetlerine örnek olarak verilebilir.

Bu tür zafiyetler, havacılık endüstrisinde ciddi sonuçlara yol açabilir, örneğin uçak kazaları veya güvenlik ihlalleri gibi durumlarla sonuçlanabilir. Bu nedenle, havacılık güvenliği için insan kaynaklı zafiyetlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve giderilmesi hayati önem taşır.

Havacılık personellerinin disiplinsizliği, eğitimsizliği, çalışma şartları, günlük ruh halleri, ön yargıları gibi birçok etken güvenlik zafiyetinin oluşmasında büyük rol oynamaktadır. Büyük öneme sahip havalimanlarının güvenliği, günümüzde terörizm tehdidi gibi ciddi risklerle karşı karşıya olduğundan, herhangi bir hata büyük sonuçlara yol açabilir. (Kaya & Kartal, 2021) Bu nedenle, havalimanı güvenliği yönetiminde kullanılan tüm kaynakların etkin bir şekilde koordine edilmesi ve uyumlu bir şekilde çalıştırılması hayati önem taşır. Gelişmiş teknoloji ve donanımların kullanımı elbette önemlidir, ancak bu teknolojinin etkili bir şekilde kullanılması ve yönetilmesi, insan faktörüne bağlıdır. En ileri teknolojiye sahip güvenlik sistemleri bile, eğitilmiş ve deneyimli insan personeli olmadan tam anlamıyla etkili olamaz. Bu nedenle, havalimanı güvenliği için en iyi yaklaşım, hem teknolojiyi hem de insan kaynaklarını doğru bir şekilde entegre etmek ve koordine etmektir. Bu sayede, havalimanı güvenliği daha etkin ve güvenilir hale getirilirken, terörizm gibi ciddi tehditlerle başa çıkmak için daha güçlü bir savunma sağlanabilir.

Bu zafiyetlerin azaltılması için, havacılık endüstrisi, güvenlik personelinin sürekli eğitimini ve denetimini sağlamak, güvenlik prosedürlerini ve yönetmelikleri güncellemek, teknolojik yeniliklerden yararlanmak ve güvenlik kültürünü geliştirmek gibi çeşitli önlemler alabilir. Bu, havacılık güvenliğini artırmak ve sektörde insan kaynaklı güvenlik zafiyetlerini minimize etmek için kritik önem taşır.



**Şekil 1.** Havacılıkta İnsan Faktörlerinden Kaynaklanan Kaza Sayıları  
(Kaynak: Aviation Safety Database, www.aviation-safety.net, 2018)

## 5. Güvenlikte Beden Dili

Güvenlik tedbirleri için beden dilinin kullanılması, potansiyel tehditleri tespit etme ve tehlikeleri önleme konusunda önemli bir araç olabilir (Avcı et al., 2013). Beden dilini doğru bir şekilde okuyarak, güvenlik personeli veya diğer ilgili kişiler, sözlü olmayan işaretlerden ve davranışlardan ipuçları alabilir ve potansiyel tehlikeleri önceden belirleyebilirler. Bu yöntemde, kişilerin yüz ifadeleri ve el hareketleri gibi fiziksel özellikleri analiz edilerek davranışları ve niyetleri hakkında bilgi edinilir (Pease & Pease, 2004).

El yüz fizik analizi, güvenlik personelinin potansiyel tehditleri tespit etme ve olası güvenlik risklerini değerlendirme yeteneklerini artırmak için kullanılır (Ekman, 2003). Özellikle, havaalanları, alışveriş merkezleri, toplu taşıma araçları gibi yoğun insan trafiğine sahip alanlarda güvenlik görevlileri tarafından sıklıkla uygulanır.

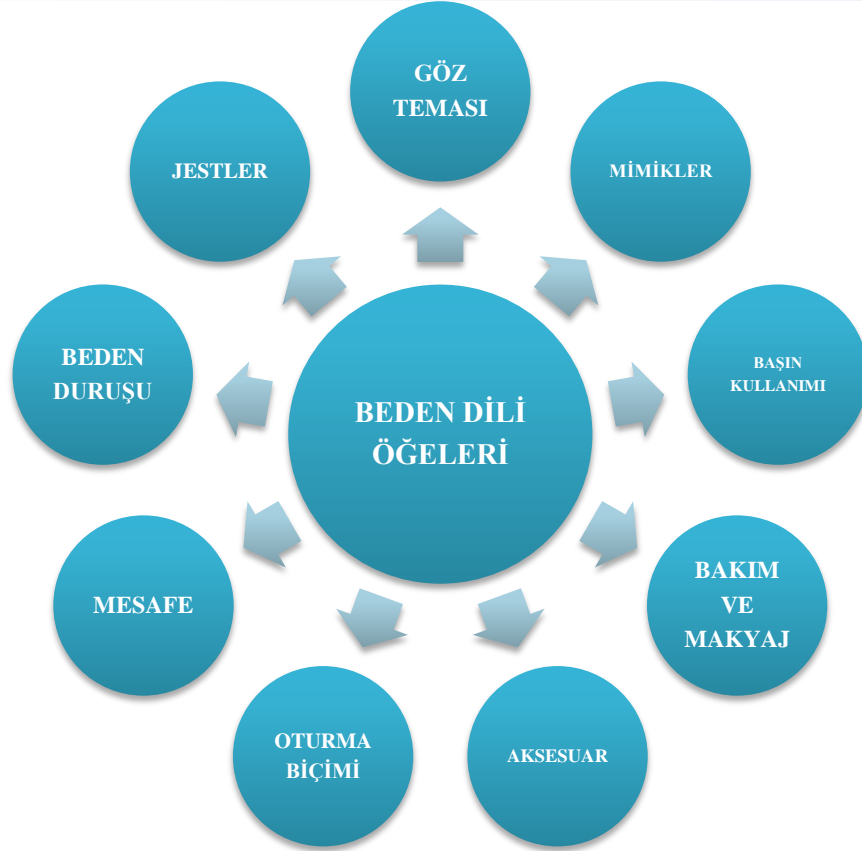
Bu yöntemde, kişilerin yüz ifadeleri, göz teması, vücut duruşu ve el hareketleri gibi faktörler dikkate alınır. Örneğin, endişeli bir kişinin gergin bir yüz ifadesine veya titreyen ellerine sahip olabileceği düşünülür. Benzer şekilde, şüpheli davranışlar sergileyen bir kişinin göz kaçırması veya elini cebine sokması gibi işaretler üzerinde

durulabilir. Aynı şekilde, şüpheli bir davranış sergileyen bir kişi, güvenlik tedbirleriyle karşılaşmadan önce beden dilinde belirli ipuçları verebilir.

El yüz fizik analizi, insanların sözlü olmayan iletişim yoluyla duygularını ve niyetlerini ifade etme eğilimini kullanır. Bu yöntem, güvenlik personelinin potansiyel tehditleri daha hızlı ve doğru bir şekilde tespit etmesine yardımcı olabilir ve böylece güvenlik önlemlerinin etkinliğini artırabilir (Matsumoto & Hwang, 2011).

Bununla birlikte, beden dilinin doğru bir şekilde yorumlanması ve değerlendirilmesi, güvenlik personelinin eğitim ve deneyimine dayanır. Bu nedenle, güvenlik personelinin düzenli olarak beden dilini ve davranış psikolojisini anlama konusunda eğitilmesi önemlidir (Porter & ten Brinke, 2008). Ayrıca, güvenlik tedbirlerinin beden dilini etkin bir şekilde kullanması için uygun iletişim protokolleri ve prosedürleri belirlenmelidir.

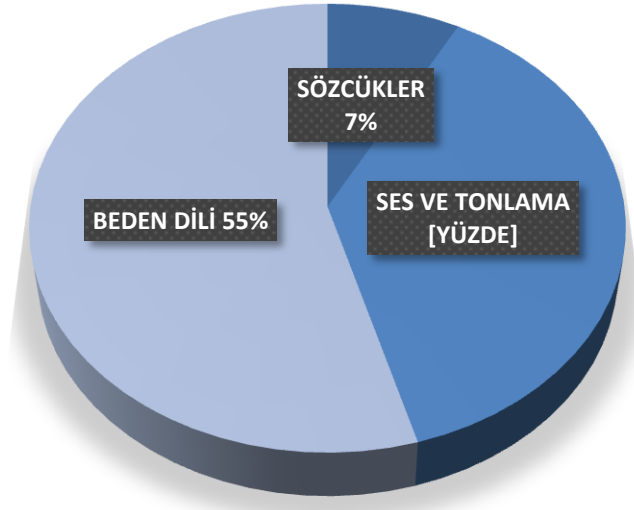
Beden dili, iletişimde kelimelerden önce kullanılan en eski araçlardan biridir ve insanlık tarihi boyunca önemini korumuştur. Çünkü beden dili, sözcüklerin ötesinde, duygu ve düşüncelerimizin doğrudan ifadesidir. İletişimde kelimelerin sadece %10'unun, ses tonunun %30'unun ve beden dilinin %60'ının önemli olduğu düşünülmektedir. Yani, bir insanla yüz yüze iletişimde bulunurken, kelimelerin yanı sıra vücut dilimiz ve ses tonumuz da ilettiğimiz mesajın anlamını büyük ölçüde belirler (Meriç, 2022). Beden dilinin bu kadar büyük bir rol oynamasının nedeni, insanların doğal olarak beden dillerini kullanarak duygularını ve niyetlerini ifade etmeleridir. Örneğin, gülümsemek, göz teması kurmak veya vücut pozisyonunu değiştirmek gibi davranışlar, karşımızdaki kişiye ne hissettiğimizi ve ne düşündüğümüzü anlatmada güçlü sinyaller gönderir. Bu nedenle, etkili iletişim için sadece doğru kelimeleri seçmek yeterli değildir, aynı zamanda beden dilini de doğru bir şekilde kullanmak önemlidir. Beden dilini anlamak ve kullanmak, kişiler arasındaki ilişkileri geliştirmenin ve iletişimi güçlendirmenin önemli bir yoludur.



Şekil 2. Beden Dili Öğeleri

Beden dili, kişinin duygusal durumunun dışa yansımasıdır. 1950’lerde vücut dilinin öncü bir araştırmacısı olan, Albert Mehrabian, mesajın toplam etkisinin yaklaşık %7 sözel (yalnızca kelimeler), %38 ses tonu ve %55 sözel olmayan sinyaller olduğunu ortaya koymuştur. Antropolog Ray Birdwhistell, sözel olmayan iletişimi “kinesic” olarak adlandırdığı orijinal bir çalışmanın öncülüğünü yapmıştır. Birdwhistell, insanlar arasında gerçekleşen sözsüz iletişim oranıyla ilgili benzer tahminlerde bulunmuştur. Ortalama bir insanın günde yaklaşık on ya da on bir dakika konuştuğunu ve ortalama cümlelerin yalnızca 2,5 saniye sürdüğü konusunda tahminlerde bulunmuş, Mehrabian gibi, yüz yüze iletişimin sözlü bileşeninin %35’den az olduğunu ve iletişimin % 65’inden fazlasının sözsüz yapıldığını keşfetmiştir (Gençer, 2020).

## İLETİŞİM



Şekil 3. İletişim Unsurları

## 6. Beden Dili Eğitimi

### 6.1 Eğitimin Önemi

Güvenlik görevlilerine beden dili eğitimi, tehdit algılama yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur. Eğitim, gözlem becerilerini artırır ve şüpheli davranışları tanımlamak için gereken bilgi ve becerileri sağlar. Ayrıca, güvenlik görevlilerinin iletişim becerilerini güçlendirerek olayları daha etkili bir şekilde yönetmelerini sağlar.

- 1. Temel Beden Dilinin Anlaşılması:** Yüz ifadeleri, vücut duruşu, jestler ve diğer fiziksel işaretlerin anlamlarının öğrenilmesi.
- 2. Şüpheli Davranışların Tanımlanması:** Potansiyel tehditlerin belirtileri ve şüpheli davranışların nasıl tanımlanacağına dair eğitim.
- 3. İletişim Becerileri:** Güvenlik görevlilerinin etkili iletişim kurması için gerekli olan becerilerin öğretilmesi.
- 4. Senaryo Tabanlı Egzersizler:** Gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri durumları simüle eden egzersizlerin yapılması ve pratik becerilerin geliştirilmesi.

Şekil 4. Eğitim İçeriği Kapsamı



## 6.2 Eğitimin Adımları

### 6.2.1 Eğitim İçeriğini Belirleme

Öncelikle, güvenlik görevlilerine hangi konuların öğretileceğini belirlemek önemlidir. Beden dilinin temel prensipleri, duyguları ifade etme biçimleri, şüpheli davranışları tanıma gibi konular bu içeriğin bir parçası olabilir (Navarro, 2008).

### 6.2.2 Eğitim Programı Oluşturma

Belirlenen içeriğe dayalı olarak, kapsamlı bir eğitim programı oluşturulmalıdır. Bu program, teorik dersler, pratik uygulamalar, role-play senaryoları ve geri bildirim oturumları gibi çeşitli unsurları içerebilir (Ragan & Smith, 2008).

### 6.2.3 Uzman Eğitimcilerin İstihdam Edilmesi

Beden dilinin inceliklerini öğretebilecek ve güvenlik görevlilerine pratik beceriler kazandırabilecek uzman eğitimciler bulunmalıdır. Bu eğitimciler, beden dilini etkili bir şekilde iletebilmeli ve güvenlik görevlilerinin anlamasını sağlayacak yöntemler kullanmalıdır (Argyle, 2013).

### 6.2.4 Eğitim Materyallerinin Hazırlanması

Eğitim materyalleri, öğrenme sürecini desteklemek için önemlidir. Görsel materyaller, video analizleri, yazılı kaynaklar ve interaktif uygulamalar, güvenlik görevlilerinin beden dilini öğrenmelerine yardımcı olabilir (Knapp & Hall, 2013).

### 6.2.5 Uygulamalı Eğitim Oturumları

Eğitim programının bir parçası olarak, güvenlik görevlileri pratik uygulamalar yapmalıdır. Gerçek hayattan örneklerle desteklenmiş role-play senaryoları, güvenlik görevlilerinin öğrendiklerini uygulamalarını sağlayarak daha etkili bir öğrenme deneyimi sunabilir (Burgoon et al., 1996).

### 6.2.6 Geri Bildirim ve Değerlendirme

Eğitim sürecinin bir parçası olarak, güvenlik görevlilerine düzenli olarak geri bildirim verilmeli ve performansları değerlendirilmelidir. Bu geri bildirim oturumları, hangi konularda iyileştirme yapılması gerektiğini belirlemek için önemlidir (Richmond et al., 2013).

### 6.2.7 Sürekli Eğitim ve İyileştirme

Beden dilini öğretmek sadece bir başlangıçtır. Güvenlik görevlilerinin bu becerileri sürekli olarak tazelemesi ve geliştirmesi önemlidir. Bu nedenle, düzenli olarak yeniden eğitim programları düzenlenmeli ve eğitim materyalleri güncellenmelidir (Floyd, 2011; Knapp & Daly, 2011).

#### Sonuç

Havacılık güvenliği, sivil havacılık endüstrisinin en kritik konularından biridir ve her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve dünya genelindeki seyahat talebinin artması, havacılık sektörünü daha karmaşık hale getirmiştir. Bu bağlamda, güvenlik görevlilerinin ve ilgili personelin eğitimi ve yetkinlikleri, havacılık güvenliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Güvenlik görevlilerine beden dilini öğretmek, havacılık güvenliğinin temel taşlarından biri olabilir. Beden dilinin doğru bir şekilde kullanılması, potansiyel tehditlerin tespit edilmesi ve önlenmesinde önemli bir araç olarak hizmet edebilir. Beden dilinin inceliklerini anlamak ve doğru yorumlamak, güvenlik görevlilerinin olaylara daha hızlı ve etkili bir şekilde müdahale etmelerine yardımcı olabilir.

Bununla birlikte, beden dilinin etkili bir şekilde öğretilmesi ve uygulanması için kapsamlı bir eğitim programının oluşturulması gerekmektedir. Bu program, güvenlik görevlilerine beden dilinin temel prensiplerini, duyguları ifade etme biçimlerini ve şüpheli davranışları tanıma becerilerini öğretebilir. Ayrıca, sürekli eğitim ve yeniden değerlendirme süreçleri aracılığıyla güvenlik görevlilerinin becerilerinin güncel kalması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, havacılık güvenliği için beden dilinin önemi giderek artmaktadır ve bu alandaki eğitim ve uygulamaların sürekli olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Güvenlik görevlilerinin beden dilini etkin bir şekilde kullanmaları, havacılık güvenliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır ve bu nedenle bu konuya daha fazla önem verilmelidir. Çalışmada kritik öneme sahip havacılık güvenliğinde beden diline verilecek önemin artırılması vurgulanmıştır. Bu çalışma, güvenlik personelinin beden dilini etkin bir şekilde kullanarak güvenliği artırmasını amaçlamaktadır.

## Kaynaklar

- Argyle, M. (2013). *Kişilerarası davranış psikolojisi*. Penguin UK.
- Avcı, G., Yılmaz, A., & Demir, A. (2013). Kültürlerarası İletişimde Duygusal İfade Tanıma. *İletişim ve Kültür Dergisi*, 5(3), 210-225.
- Aviation Safety Database, www.aviation-safety.net, 2018
- Burgoon, J. K., Buller, D. B., & Woodall, W. G. (1996). *Sözsüz iletişim: Söylenmemiş diyalog*. Routledge.
- Ekman, P. (2003). *Duyguların Dili*. (Çev: F. Akıncı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Ergün N., Şekerli E.B., Şengür F., Turhan U. (2018). Havacılık Güvenliğine Giriş, U. Keskin (Editör), *Havacılık Güvenliği*, (ss. 2-15), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Floyd, K. (2011). *Kişilerarası iletişim*. McGraw-Hill Yüksek Eğitim.
- Gençer, Y. (2020). Mustafa Kemal Atatürk'ün Sözsüz İletişim Yönetimi. *Egemia Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya Ve İletişim Araştırmaları Hakemli E-Dergisi*, (6), 39-69.
- Güngör, Y. (2020). Havacılık Sektörüne Yönelik Terör Eylemleri ve Bunlara Karşı Alınan Önlemler. *Cihanşümül Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 5-11
- Kaya A., Kartal M. (2021). Havalimanı Güvenlik Yönetiminde Teknoloji ve İnsan, *J. Aviat.* 5(2), 298-309
- Knapp, M. L., & Daly, J. A. (2011). *Kişilerarası iletişim el kitabı*. SAGE Yayınları.
- Knapp, M. L., & Hall, J. A. (2013). İnsan etkileşiminde sözlü olmayan iletişim. *Cengage Learning*.
- Matsumoto, D., & Hwang, H. S. (2011). Kültürlerarası Duygusal İfade Tanıma: Bir Meta-Analiz. *Psikoloji Araştırmaları Dergisi*, 21(2), 143-164.
- Meriç N., (2022). *Beden Dilinin Etkin Kullanımı*, PSK Gelişim ve Aile Danışmanı (ss. 22-27), İstanbul
- Navarro, J. (2008). Bedenin İfade Ettiği Her Şey: Bir eski FBI ajanının insanları hızlı okuma rehberi. *HarperCollins*.
- Pease, A., & Pease, B. (2004). *Beden Dili*. (Çev: B. Beyhan). İstanbul: Optimist Yayın Grubu.
- Porter, S., & ten Brinke, L. (2008). *Yalanı An*
- Ragan, T. J., & Smith, P. L. (2008). *Öğretim tasarımı süreçleri ve modelleri*. IGI Global.
- Richmond, V. P., McCroskey, J. C., & Johnson, L. (2013). *Kişilerarası ilişkilerde sözsüz davranış*. Pearson Yüksek Eğitim.

## STRUCTURAL CONSTANTS OF SELECTED EARLY-TYPE BINARIES AND THEIR ASTROPHYSICAL IMPLICATIONS

Doç. Dr. Gülay İNLEK,

[inlek@balikesir.edu.tr](mailto:inlek@balikesir.edu.tr),

<https://orcid.org/0000-0002-4884-1437>

Prof.Dr. Edwin BUDDING,

[ed.budding@gmail.com](mailto:ed.budding@gmail.com),

<https://orcid.org/0000-0002-7346-0177>

Balikesir University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Physics  
Carter Observatory, Wellington 6012, NEW ZEALAND

### Abstract

The theoretical value of the  $k_2$  coefficient, especially for young and massive stars, has been calculated depending on the age and metal value, which gives the closest result to the observational value in the literature. For this context, values of  $k_2$ , also called the apsidal motion constant, are calculated for ten well-studied and observed eclipsing-binaries: CW Cep, V 478 Cyg, AG Per, V 453 Cyg, V 578 Mon, PV Cas, V 451 Oph, V 380 Cyg, IQ Per and HD 152218 which has recently been studied observationally and theoretically. The ages and metallicity values of the stars were entered into the EZ-Web stellar modelling program to calculate appropriate theoretical  $k_2$  values to compare with those from observations. We found multiple linear regression formula for our results of  $k_2$  for a given logarithmic mass and age. Masses and  $k_2$  values are independent quantities while the ages is dependent quantity. From these findings we conclude that empirically determined  $k_2$  values have more meaning for the young and massive binaries than for stars in general. Apsidal motion constants, when calculated from reliable data, can be used to estimate the ages of the stars.

**Keywords:** Apsidal motion, eclipsing binaries, evolution, young stars

## BİLGİSAYARLI GÖRÜYLE METAL PLAKA YÜZEY KUSURLARININ TESPİTİ

**Can TUNCER**

**ORCID: 0000-0003-0539-1381**

**can.tuncer@gri.com.es**

**GESBEY A.Ş. Ar-Ge Merkezi, Balıkesir / Türkiye**

**Cemil KÖZKURT**

**ORCID: 0000-0003-1407-9867**

**ckozkurt@bandirma.edu.tr**

**Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği**

**Bölümü, Balıkesir/ Türkiye**

**Serhat KILIÇARSLAN**

**ORCID: 0000-0001-9483-4425**

**skilicarlan@bandirma.edu.tr**

**Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği**

**Bölümü, Balıkesir/ Türkiye**

### Özet

Temel konstrüksiyon materyali olarak metal levhalar kullanan imalatçı firmalarda müşteri beklentilerine göre farklı düzeylerde kalite kontrol işlemleri uygulanabilmektedir. Bunlardan biri de konstrüksiyonun mukavemet düzeyine, korozyon dayanımına, yapısal bütünlüğüne, kozmetik durumuna etki eden belli başlı yüzey kusurlarının tespit işlemidir. Literatürde 'Crazing', 'Inclusion', 'Patches', 'Pitted', 'Rolled', 'Scratches' olarak 6 başlık altında sınıflandırılmış yüzey kusurlarının, imalat süreçleri içerisinde belli bir safhada tespit edilmesi, standartlara göre tolerans içinde olup olmadığının denetlenmesi, tolerans dışı ise bu kusurların giderilmesi gerekmektedir. Bu tespit işlemi deneyimli operatörler tarafından gözle yapılmakta ve bu manuel uygulamanın getirdiği bilinen yetersizlikler çoğu zaman ilerleyen proseslerde dezavantaj oluşturabilmektedir. Çalışmayla daha önceden oluşturulmuş ve sınıflandırılmış olan metal plaka yüzey kusurları veri seti kullanılarak bir bilgisayarlı görü modeli geliştirilmiş, doğruluk ve kayıp değerleri incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Derin öğrenme, bilgisayarlı görü, metal plaka yüzey kusurları.

## DETECTION OF METAL PLATE SURFACE DEFECTS USING COMPUTERIZED VISION

### Abstract

In manufacturing companies that use metal sheets as the basic construction material, quality control processes can be applied at different levels according to customer expectations. One of these is the detection process of certain surface defects that affect the strength level, corrosion resistance, structural integrity and cosmetic condition of the construction. Surface defects, which are classified under 6 headings in the literature as 'Crazing', 'Inclusion', 'Patches', 'Pitted', 'Rolled', 'Scratches', must be detected at a certain stage during the manufacturing processes and are within tolerance according to the standards. If it is out of tolerance, these defects must be eliminated. This detection process is done visually by experienced operators, and the known inadequacies brought by this manual method can often create a disadvantage in further processes. In the study, a computer vision model was developed using the previously created and classified metal plate surface defects dataset, and accuracy and loss values were examined.

**Keywords:** Deep learning, computer vision, metal plate surface defects.

## GİRİŞ

Günümüz endüstriyel süreçlerinde, metal yüzeylerdeki kusurların erken tespiti ve doğru sınıflandırılması, üretim verimliliği ve ürün kalitesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu kusurların doğru bir şekilde saptanması, aşınma, korozyon, çatlaklar ve diğer potansiyel sorunları önceden belirleyerek üretim süreçlerini ve nihai proses çıktılarını daha güvenli hale getirmek anlamına gelir. Bu bağlamda, metal yüzey kusurlarının otomatik tespiti için geliştirilen görüntü sınıflandırma modelleri, endüstriyel süreçlerdeki denetimi daha etkili ve hızlı hale getirebilir. [1]

Bu çalışma, metal yüzey kusurlarının tanıma süreci için geliştirilen Convolutional Neural Network (CNN) temelli bir derin öğrenme modelinin performansını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Geliştirilen modelin doğruluğu ve hassasiyeti, endüstriyel uygulamalarda bu tür modellerin nasıl kullanılabileceğini anlamamıza yardımcı olacaktır. Metal yüzey kusurlarının sınıflandırılması, genellikle insan gözü tarafından bile zorlu bir görev olabilir; bu nedenle, derin öğrenme modellerinin bu alandaki başarıları önemli bir araştırma konusudur. [2]

Bu çalışmanın öne çıkan hedefleri şunlardır:

- Metal yüzey kusurlarının etkili bir şekilde sınıflandırılabilen bir derin öğrenme modeli geliştirmek,
- Modelin performansını değerlendirmek ve farklı metal yüzey kusurları türleri üzerindeki sınıflandırma doğruluğunu analiz etmek,
- Geliştirilen modelin endüstriyel uygulamalarda nasıl kullanılabileceğini tartışmak.

Bu çalışmanın sonuçları, endüstriyel süreçlerde otomatik kusur tespiti teknolojilerinin geliştirilmesine ve genel üretim kalitesinin artırılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

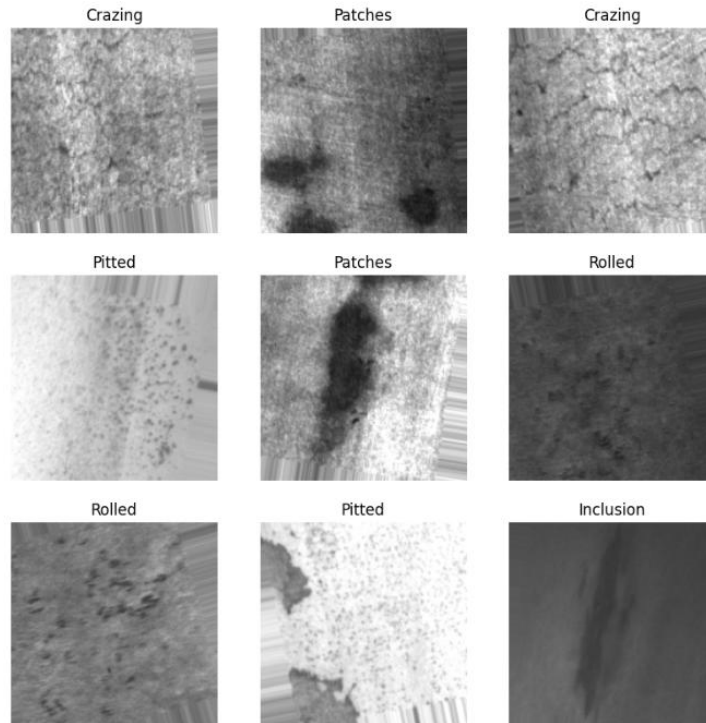
## YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı, metal yüzey kusurlarını tanıma sürecinde kullanılan derin öğrenme modellerinin etkinliğini değerlendirmektir. Çalışma, metal yüzey kusurlarını sınıflandırmak üzere kullanılacak bir derin öğrenme modeli geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu model, Convolutional Neural Network (CNN) mimarisi üzerine inşa edilecek ve farklı metal yüzey kusur türlerini doğru bir şekilde sınıflandırmak için eğitilecektir. Geliştirilen derin öğrenme modeli, eğitim, doğrulama ve test veri kümeleri üzerinde değerlendirilecektir. Modelin doğruluk ve kayıp değerleri incelenecektir. Model, farklı metal yüzey kusur türlerini başarılı bir şekilde tanıyabilmelidir. Bu kapsamda, aşınma, korozyon, çatlaklar ve diğer potansiyel kusur tipleri üzerindeki sınıflandırma doğruluğu test edilecektir. Son olarak, geliştirilen modelin endüstriyel

uygulamalardaki potansiyel katkılarını değerlendirmek amaçlanmaktadır. Modelin gerçek dünyada endüstriyel süreçlerde nasıl kullanılabileceği ve üretim verimliliği ile kalitesine nasıl bir katkı sağlayabileceği üzerine stratejik düşünceler sunulacaktır. Bu çalışmanın hedefi, metal yüzey kusurlarının sınıflandırılması konusundaki derin öğrenme modellerinin etkinliğini anlamak ve endüstriyel uygulamalarda bu tür modellerin kullanımına yönelik uygunluğunun araştırılmasıdır. Modelin oluşturulması ve eğitilmesi için Visual Studio Code uygulaması üzerinde çalışan dahili Python derleyicisi kullanılmıştır. Kodlamaya başlarken öncelikle gerekli kütüphaneler ve bağımlılıkları yüklenmiştir. Bu kütüphaneler numpy, pandas, keras (tensorflow), gibi kütüphanelerdir. Veri kümesi olarak Kaggle portalı üzerinden temin edilen “NEU Metal Surface Defects Data” kullanılmıştır. Eğitim, test ve doğrulama veri kümeleri için gerekli adres tanımlamaları yapılmıştır. [3]

Görüntü veri setini kullanarak derin öğrenme modelini eğitmek için TensorFlow Keras kütüphanesinin ImageDataGenerator sınıfının tanımlamasıyla eğitim için veri setinin uygun hale getirilmesi sağlanmıştır. Blok çıktısı olarak veri setinde bulunan görüntü dosyalarının hangi sınıfta kaç adet olarak bulunduğu ortaya konmuştur. Veri seti içerisinde test, eğitim ve doğrulama isimli 3 ana klasör bulunmakta olup her bir klasör içerisinde crazing, inclusion, patches, pitted rolled, scratches adlı 6’şar adet alt klasör yer almaktadır. Toplam 1800 görüntü dosyası bu alt klasörler içerisinde kategorik olarak yer almaktadır. Eğitim klasöründe toplam 1656 görsel bulunurken test ve doğrulama klasörlerinde 72’şer adet görsel yer almaktadır.

Her bir kategori için örnek görseller aşağıda görülmektedir.





### Evrişimli Sinir Ağı (CNN) Modelinin Oluşturulması:

TensorFlow Keras kütüphanesinden çeşitli modüller ve katmanlar ekleyerek bir evrişimli sinir ağı (CNN) modeli oluşturulması amaçlanmıştır. [4]

Keras kütüphanesi içerisindeki çeşitli katman türleri içe aktarılır. Bu katmanlar, evrişimli sinir ağları (CNN) için temel yapı taşlarını temsil eder. Conv2D evrişim katmanı, MaxPooling2D örnekleme katmanı, Activation aktivasyon katmanı, Flatten düzleştirme katmanı, Dense tam bağlı katman ve Dropout düşürme katmanıdır. Bu katmanların filtre adetleri ve boyutları tanımlanmıştır.

Sequential modeli kullanılarak bir evrişimli sinir ağı (CNN) modelinin mimarisi tanımlanmaktadır. Farklı evrişim katmanlarında hangi aktivasyon fonksiyonunun kullanılacağı, filtre sayısı ve filtre ebatları burada tanımlanmaktadır. Benzer çalışmalardaki başarısı nedeniyle bu çalışmada da "ReLU" aktivasyon fonksiyonunun kullanılmasına karar verilmiştir. [5]

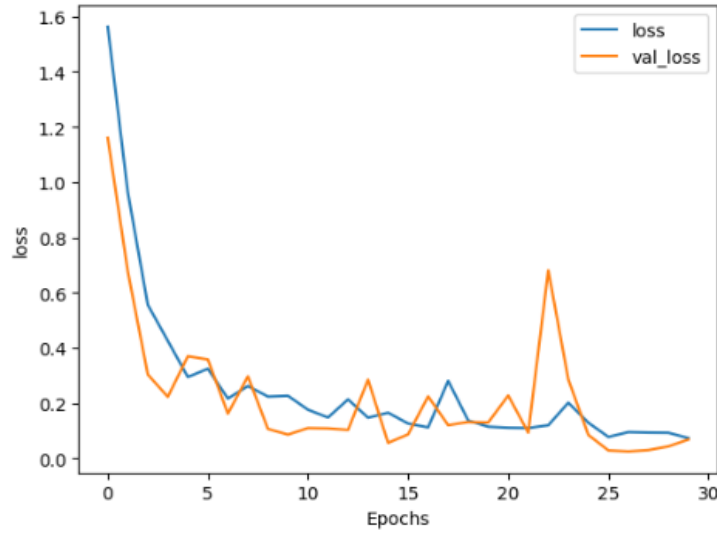
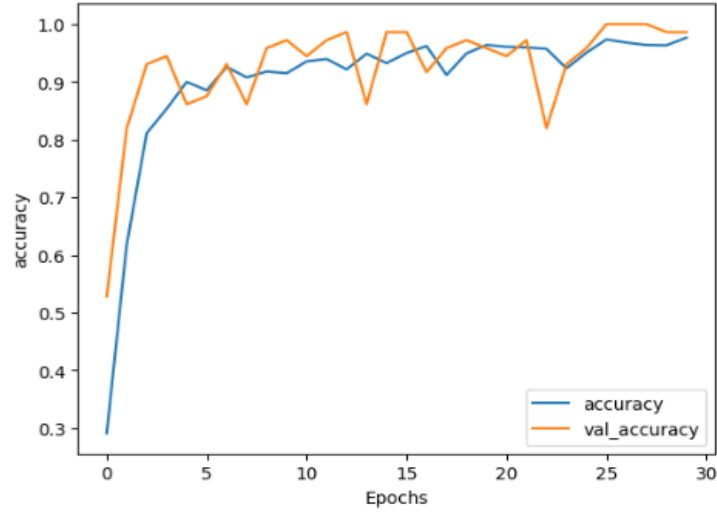
Sınıflandırma doğruluğunu (accuracy) değerlendirmek için "accuracy" metriği kullanılmaktadır. Accuracy, doğru olarak sınıflandırılan örneklerin oranını ifade eder. Model mimarisi ve modeldeki katmanların sayısı 1274694 olarak elde edilmiş olup tamamının eğitilebilir olduğu görülmüştür. Bu parametreler, modelin eğitimi sırasında güncellenen ağırlıkları ifade eder. Model mimarisi tanımlaması böylece tamamlanmış olur ve modelin eğitim safhası başlatılır.

### BULGULAR

Eğitim sürecinde 30 iterasyon ve her bir iterasyonda 32 batch uygulanması hedeflenmiştir.

Modelin eğitim işlemi için belirlenen 30 iterasyon sonunda giderek daha yüksek doğruluk ve daha düşük kayıp değerinin elde edildiği görülmüştür. 30. İterasyonun 0,0730 kayıp ve 0,9764 doğruluk değerini sağladığı görülmektedir. Başarılı bir derin öğrenme mimarisinde kayıp değeri 0'a yakınsarken, doğruluk değeri 1'e yakınsamalıdır. [6]

Eğitim sonundaki metrik değerlerini ifade eden grafikler elde edilmiş olup doğruluk değerinin eğitim süreci boyunca son iterasyona doğru ilerledikçe 1'e yakınsadığı, kayıp değerinin ise 0'a yakınsadığı ortaya konmuştur.

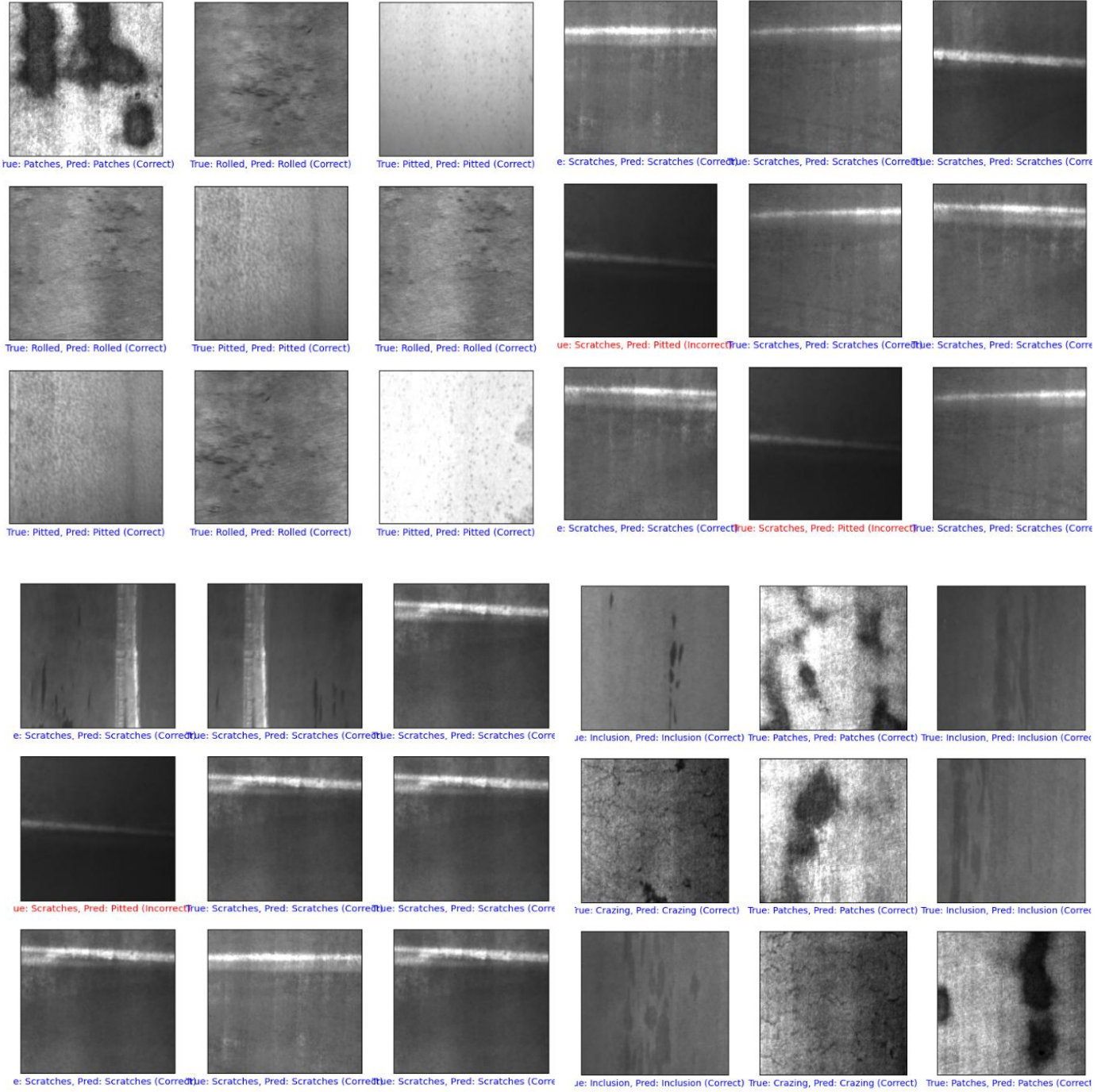


Oluşturulan derin öğrenme modelinin ağırlıklarının test veri kümesi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Test veri kümesi üzerinde bu ağırlıklar değerlendirmeye tabi tutulmuş olup kayıp değerinin yaklaşık 0,080057 ve doğruluk değerinin 0,972222 olduğu ortaya konmuştur.

Modelin test veri kümesi üzerinde tahminde bulunabilmesi için gereken kod bloğu çalıştırıldığında test kümesi içinden rastgele alınan görseller model ağırlıklarına göre değerlendirmeye tabi tutulmuş ve her çalıştırma sonunda 3x3 matris şeklinde 9 farklı görüntü bu model bağlamında incelenmiştir. Modelin doğru tahmin ettiği görsellerin adı mavi renkle, yanlış tahmin ettiklerinin adı ise kırmızı renkle işaretlenmiştir.

Bu kod grubunun üst üste 4 kez çalıştırılması sonunda toplamda elde edilen 36 görsel içinden 2 adet görsel yanlış olarak sınıflandırılmıştır. Bu da 2/36 yani 0,037 hata oranıyla ve 0,963 doğruluk oranıyla karşılaştığımız anlamına gelmektedir. Bu oranlar yukarıda belirtilen model başarımlarıyla örtüşmektedir.



## SONUÇ VE TARTIŞMA

Elde edilen sonuçlar, geliştirdiğimiz modelin metal yüzey kusurlarını sınıflandırmada etkili bir şekilde çalıştığını göstermektedir. Bu başarı, önceden belirlenen amaçlarımıza ulaştığımızı ve modelin gerçek dünya uygulamalarında kullanılabilir güvenilir sonuçlar üretebildiğini göstermektedir.

Model Performansı:

Modelimizin eğitim sürecinde elde ettiği yüksek doğruluk değerleri, genel performansının güçlü olduğunu göstermektedir. Eğitim veri kümesindeki çeşitli metal yüzey kusurları üzerinde gerçekleştirilen data augmentation teknikleri, modelin çeşitli koşullarda stabil bir şekilde çalışmasına yardımcı olmuştur.

#### Veri Genişletme ve Duyarlılık:

Data augmentation yöntemleri olan rotasyon, genişletilmiş genişlik/değiştirilmiş yükseklik ve yatay çevirme gibi tekniklerin kullanılması, modelin genelleme yeteneğini artırmıştır. Bu sayede, model farklı perspektiflerden görüntülerle karşılaştığında da başarılı sonuçlar üretebilmektedir.

#### Modelin Uygulanabilirliği:

Geliştirilen model, endüstriyel uygulamalarda metal yüzey kusurlarını tespit etmek için kullanılabilir bir araç olarak düşünülmektedir. Modelin başarıyla sınıflandırma yaptığı durumlar, üretim süreçlerindeki kalite kontrolünü artırabilir ve potansiyel hataları erken aşamada belirleme konusunda yardımcı olabilir.

#### Limitasyonlar ve Gelecek Çalışmalar:

Bu çalışma, belirli bir veri kümesi üzerinde gerçekleştirilmiş olup, modelin genellenebilirliği ve farklı metal yüzey türlerindeki kusurlarla başa çıkma yeteneği konularında bazı sınırlamalara sahiptir. Gelecekteki çalışmalarda, daha geniş bir veri kümesi üzerinde test edilerek modelin genel performansının daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi planlanmaktadır. Bu çalışma, metal yüzey kusurlarının otomatik sınıflandırması konusundaki literatüre bir katkı sağlamakta olup, endüstriyel uygulamalarda bu tür teknolojilerin nasıl kullanılabilirliği konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Metal yüzey kusurlarının sınıflandırılmasında derin öğrenme modellerinin başarılı bir şekilde kullanılabilirliğini gösteren bu çalışma, gelecekte daha büyük veri kümeleri ve daha karmaşık modellerle yapılan çalışmalarla bu alan üzerindeki araştırmaların genişletilmesini önermektedir. Farklı aktivasyon fonksiyonları ve model parametreleriyle yapılan denemeler, modelin başarımını artırabilir ve ilgili alanda hangi yaklaşımın daha iyi sonuç vereceğini belirlemeye yardımcı olabilir.

## TEŞEKKÜRLER

Bu araştırma makalesi Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından “BAP-22-1010-002” koduyla desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

- [1] Yang, L., Huang, X., Ren, Y., & Huang, Y. (2022). Steel plate surface defect detection based on dataset enhancement and lightweight convolution neural network. *Machines*, 10(7), 523.
- [2] Lv, X., Duan, F., Jiang, J. J., Fu, X., & Gan, L. (2020). Deep metallic surface defect detection: The new benchmark and detection network. *Sensors*, 20(6), 1562.
- [3] Yi, L., Li, G., & Jiang, M. (2017). An end-to-end steel strip surface defects recognition system based on convolutional neural networks. *steel research international*, 88(2), 1600068.
- [4] Abadi, M., Barham, P., Chen, J., Chen, Z., Davis, A., Dean, J., ... & Zheng, X. (2016). {TensorFlow}: a system for {Large-Scale} machine learning. In 12th USENIX symposium on operating systems design and implementation (OSDI 16) (pp. 265-283).
- [5] Agarap, A. F. (2018). Deep learning using rectified linear units. arXiv preprint arXiv:1803.08375.
- [6] Hastomo, W., Karno, A. S. B., Kalbuana, N., & Meiriki, A. (2021, June). Characteristic parameters of epoch deep learning to predict Covid-19 data in Indonesia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012050). IOP Publishing.

## SEÇBOX: BLOKZİNCİR TABANLI MERKEZİYETSİZ GÜVENLİ VE ŞEFFAF SEÇİMLER İÇİN YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM

**Öğr. Gör. Dr. Beytullah BOZALI**

**0000-0002-3633-5780**

**beytullahbozali@duzce.edu.tr**

**Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Düzce, Türkiye**

**Öğrenci, Mustafa KARAGÖZ**

**0009-0002-4172-3435**

**karagoez13@outlook.com**

**Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Düzce, Türkiye**

**Prof. Dr. Ali ÖZTÜRK**

**0000-0002-3609-3603**

**aliozturk@duzce.edu.tr**

**Düzce Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Düzce, Türkiye**

### Özet

Seçim süreçlerinde artan güvensizlik ve spekülasyonlar, geleneksel seçim yöntemlerine karşı bir alternatif olarak sunulan Seçbox'un blokzincir teknolojisinin avantajlarına odaklanarak, merkeziyetsiz, güvenli ve şeffaf bir çözüm olarak önerilmektedir. Seçbox'un benimsediği merkeziyetsiz yapı ve üst düzeydeki şifreleme mekanizmaları, dış etkileşimleri etkin bir şekilde engelleyerek seçim süreçlerinde güveni artırmakta ve insan kaynaklı hataları en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Protokol, sıralı oy listelerini etkili bir kodlama algoritması aracılığıyla depolayarak ölçeklenebilirliği artırmayı amaçlamakta ve güvenilir bir ortamda refah artışını desteklemeyi hedeflemektedir. Bu çalışma kapsamında, Seçbox'un oy kullanma kutusunun prototipi, Arduino Uno mikroişlemci kartı ve Arduino IDE uygulaması kullanılarak başarıyla oluşturulmuştur. Çalışmanın güvenilirliği ve bilimsel katkısı değerlendirilmesi amacıyla, blockchain teknolojisinin ve Seçbox oylama prototipinin, seçim süreçlerine potansiyel katkılarını belirlemek için özel olarak tasarlanmış bir anket geliştirilmiştir. Ankete katılanların büyük çoğunluğu, Seçbox'un seçim kutusunun başarılı olacağını ifade etmektedir. Bu sonuçlar, Seçbox'un potansiyel etkilerinin değerlendirilmesinde olumlu bir öngörü sunmaktadır. Önerilen Seçbox seçim kutusu, oyların bireysel olarak sayılma sürecindeki zaman kaybını azaltarak, aynı zamanda anlık veri açıklama özelliği ile seçim süreçlerini daha verimli hale getirebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Blockchain, Arduino, Tinkercad, İnternet üzerinden oylama, Güvenlik

## SEÇBOX: AN INNOVATIVE APPROACH FOR BLOCKCHAIN-BASED DECENTRALIZED, SECURE AND TRANSPARENT ELECTIONS

### Abstract

Increasing distrust and speculation in election processes, Seçbox, which is offered as an alternative to traditional election methods, is proposed as a decentralized, secure, and transparent solution by focusing on the advantages of blockchain technology. The decentralized structure and high-level encryption mechanisms adopted by Seçbox increase trust in election processes by effectively blocking external interactions and aim to minimize human-caused errors. The protocol aims to increase scalability by storing ranked vote lists through an efficient coding algorithm and aims to support prosperity growth in a trustworthy environment. Within the scope of this study, the prototype of Seçbox's voting box was successfully created using the Arduino Uno microprocessor card and Arduino IDE application. To evaluate the reliability and scientific contribution of the study, a specially designed survey was developed to determine the potential contributions of blockchain technology and the Seçbox voting prototype to election processes. The majority of survey participants state that Seçbox's selection box will be successful. The majority of survey participants state that Seçbox's selection box will be successful. The proposed Seçbox selection box can reduce the time loss in the process of counting individual votes and can also make election processes more efficient with its instant data disclosure feature.

**Keywords:** Blockchain, Arduino, Tinkercad, Online voting, Security

## 1. GİRİŞ

Günümüzde, geleneksel seçim süreçlerine yönelik artan güvensizlik ve spekülasyonlar, blokzincir teknolojisinin sunduğu avantajlar ışığında yeni çözüm arayışlarına yol açmaktadır. Bu bağlamda, Seçbox'un benimsediği merkeziyetsiz yapı ve üst düzeydeki şifreleme mekanizmaları, seçim süreçlerini daha güvenli, şeffaf ve etkin hale getirerek, dış etkileşimleri önleyerek güvenin artmasını amaçlamaktadır. Bu sayede, blokzincir teknolojisinin avantajlarına yararlanılarak, merkeziyetsiz, güvenli ve şeffaf bir internet üzerinden e-oylama yapılabilir. E-oylamanın ülkeler için sağlam temeller üzerine kurulması, demokrasinin evrimine ve etkili bir e-demokrasi uygulamasına önemli bir destek sağlayabilir. Bu nedenle, her ülkenin kendi değerlerine ve prensiplerine uygun bir e-oylama modeli oluşturup benimsemesi, demokratik süreçlerin güçlendirilmesinde kilit bir faktör olduğunu vurgulamıştır (Dinçer, 2020). E-demokrasi alanındaki hızlı ilerlemelerle birlikte, gelecekte e-referandum, e-seçim, e-oylama, e-sandık, e-noter, e-dilekçe gibi konuların daha fazla öne çıkması beklenmektedir. Ancak, bu teknolojik yeniliklerin yaygın kullanımıyla birlikte, vatandaşların kişisel bilgilerinin gizliliği, sistem güvenliği ve sonuçların tüm vatandaşları etkilemesi gibi konular, özellikle e-seçim (elektronik seçim) ve e-demokrasi alanlarında öncelikle ele alınması gereken önemli hususlardır. Sistemlerin güvenliği ve şeffaflığı, demokratik süreçlerin sağlıklı bir şekilde işlemesi için kritik bir role sahip olduğu vurgulanmıştır (Aydın, 2022). Çalışma, elektronik seçim sistemlerinin kavramsal çerçevesini açıklarken, bu sistemleri kullanan ülkelerden örnekler sunmaktadır. Ayrıca, elektronik seçim sisteminin Türkiye'de uygulanması durumunda izlenmesi gereken yol haritasını ve potansiyel sorunlara çözüm önerilerini ele almaktadır. Bu bağlamda, Türkiye'nin elektronik seçim sistemine geçişinde karşılaşılabilecek zorlukları ele alarak öneriler sunmaktadır (Veysel, 2021). Blokzincir işlemlerinin izlenebilirliği, seçmen anonimliğini ihlal etmektedir. Bunun yanı sıra, işlem maliyetleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Düşük maliyetli ölçeklenebilir bir oy sistemine yönelik tekrarlanan seçimlere neden olabilecek çözümlerden kaçınılmalıdır. Bunun için ElectAnon'u, anonimlik, sağlamlık ve ölçeklenebilirlik odaklı bir blokzincir tabanlı, otomatik toplama ve tercih sıralı oy protokolü olarak önerilmiştir (Onur ve Yurdakul, 2023). İnternet üzerinden yapılan oylama ilgili yapılan bazı çalışmalar, İnternet üzerinden yapılan oy kullanma veya e-oylama, geleneksel oylama sistemlerinden farklı olarak, seçmenlere belirli bir yerde, örneğin oy verme kabinlerinde fiziksel olarak bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırarak, seçmenlere uzaktan oy kullanma imkânı sunduğunu vurgulamışlardır (Gibson ve ark., 2016). Diğer çalışmada ise, İnternet üzerinden yapılan oy kullanma ya da e-oylama, seçim süreçlerinde potansiyel avantajlar sunarak operasyonel maliyetlerin düşmesini, zaman tasarrufunu, seçmen katılımının artmasını ve seçim süreçlerinde şeffaflığın artmasını sağladığını belirtmektedirler (Al-Janabi ve Hamad, 2019). E-oylamayı ülke çapındaki hükümet seçimlerinde ilk benimseyen iki ülke olarak, Estonya ve İsviçre öne çıkmaktadır (Alvarez ve ark.,



2009;Serdult ve ark., 2015). Referans (İnternet, 2024 )’da Estonya devlet kurumu Enterprise Estonia (EAS), 2011 Estonya parlamento seçimlerinde e-oylamanın kullanılmasının, kümülatif olarak yaklaşık 11.000 iş günü tasarrufu sağladığını belirtmişlerdir. 2011 Estonya parlamento seçimlerinde e-oylama sayesinde elde edilen iş günü tasarrufunun, yaklaşık olarak 504.000 avroya denk geldiği belirtilmektedir. Bu finansal veri, dijital oy kullanımının maliyet etkinliğini vurgulayarak geleneksel seçim yöntemlerine göre önemli bir ekonomik avantaj sağlandığını göstermektedir. Referans (Ceyhun, 2016) çalışmalarda araştırmalar, internet üzerinden oylamanın, postayla oylama gibi diğer kanallara göre daha hızlı sonuç vermesi ve daha uygun maliyetli olması nedeniyle pandemi dönemlerinde daha iyi bir çözüm olabileceğini vurgulamışlardır (Krimmer ve ark., 2021;James, 2021). Haziran 2019'da Moskova'da, Rusya'nın başkentinde, Moskova Şehir Seçim Komisyonu ve Bilgi Teknolojileri Departmanı (DIT) iş birliğiyle başlatılan bir pilot proje kapsamında blokzincir tabanlı bir elektronik oylama pilot projesi başlatılmıştır. Diğer bir ülke olan, Sierra Leone'da, 2018 yılındaki yerel seçimlerle birlikte blokzincir tabanlı bir oylama sistemi kullanıldı. İsviçre merkezli Agora şirketi, 280 oy kullanma yerindeki oyları sayarak, elde edilen sonuçların resmî sonuçlara büyük ölçüde uygun olduğunu açıklamıştır. Tayland'da Demokrat Parti, ön seçimlerde blokzincir destekli bir elektronik oylama sistemini benimsedi ve canlı olarak gerçekleştirilen e-oylama ile 120.000'den fazla oy kullanıldı. Bu uygulama, blokzincir teknolojisinin demokratik süreçlerde etkin ve güvenilir bir şekilde kullanılabilme potansiyelini göstermektedir (İnternet, 2023).

Bu çalışmanın bilime ana katkısı, seçim süreçlerinde, dış etkileşimleri engelleyerek güveni artırarak, insan kaynaklı hataları en aza indirerek, süreçleri daha güvenilir hale getirmektedir. Arduino Uno mikroişlemci kartı ve Arduino IDE uygulaması kullanılarak oluşturulan Seçbox prototipi, önerilen çözümün teknik olarak uygulanabilir ve gerçek dünya koşullarında kullanılabilir olduğunu gösterilmektedir. Seçbox'un bilimsel katkısını değerlendirmek amacıyla özel olarak tasarlanmış bir anket aracılığıyla, blockchain teknolojisinin ve Seçbox oylama prototipinin potansiyel etkileri ortaya koyulmuştur.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1 Seçim

Seçim, demokratik sistemlerde halkın temsilcilerini belirlemek için kullanılan bir süreçtir. Bu süreç, genellikle adayların politik görüşleri, liderlik yetenekleri ve vaatleri üzerinden değerlendirilerek gerçekleşir. Seçimler, toplumun farklı kesimlerinin sesini eşit bir şekilde duyurmasını sağlayarak demokratik katılımı teşvik eder ve yönetimde meşruiyeti güçlendirir. Seçimler, çeşitli faktörlerin etkisi altında gerçekleşebilir, bunlar arasında medya, ekonomik durum ve sosyal dinamikler bulunabilir. Seçim sistemleri, demokratik rekabetin

kurallarını belirleyerek doğrudan ülke yönetimi veya yerel yönetimlerde halktan yetki almayı amaçlayan bir yapıdır. Bu sistemler, politik süreçlerin düzenli ve adil bir şekilde işlenmesini sağlamak amacıyla bilimsel bir yaklaşımla incelenir (Türk, 2006). Türkiye'de genel seçim geleneği 1877 yılında başlamış olup, seçim süreci 1876'nın son ayında başlamıştır. Bu nedenle Türkiye'de genel seçimlerin köklü bir geçmişi, 130 yıl öncesine dayanmaktadır. Yerel seçimler ise Osmanlı modernleşmesinin başladığı Tanzimat Fermanı'nın ilanı dönemine, yani 167 yıl öncesine dayanarak genel seçimlerden daha eski bir tarihe sahiptir (Alkan, 2018). Seçim temsil sistemlerinde adalet ve yönetimde istikrar, demokratik süreçlerin sağlıklı işlenmesi için kritik öneme sahiptir. Temsil sistemlerinin adil ve dengeli olması, toplumun farklı görüşlerini yeterince yansıtarak politik istikrarın korunmasına katkı sağladığını vurgulamıştır (Erkmen, 2018). Siyaset teorilerine göre devlet otoritesi, yönetilen bireylerin rıza göstermesiyle sağlanır ve bu rıza genellikle seçimlerle somutlaştırılır. Dünya genelinde kabul gören görüşlere göre, adil ve özgür bir ortamda yapılan seçimler demokratik parlamenter sistem içinde Çoğunluk Sistemi'ni en uygun seçim sistemi olarak değerlendirir. Bu sistem, kuvvetli iktidarların oluşmasına ve bir partinin tek başına iktidara gelmesine olanak tanır, genellikle iki partili sistemleri teşvik eder ve oyların çoğunluğunu alan adayın veya listenin galip gelmesine dayanır. Nispi çoğunluk, mutlak çoğunluk ve barajlı çoğunluk gibi farklı çoğunluk sistemleri bu bağlamda önemli rol oynar (İnternet, 2023).

#### 2.1.1 Nispi Çoğunluk

Nispi çoğunluk sistemi, aday veya partilerin seçimi kazanabilmeleri için nitelikli bir çoğunluk aranmadığı, bu nedenle "nispi çoğunluk sistemi" olarak adlandırılır. Bu sistem, "tek isimli tek turlu çoğunluk sistemi" ve "listeli tek turlu çoğunluk sistemi" olmak üzere iki temel kategoriye ayrılır. Bu esnek yapı, seçimlerde daha geniş bir politik temsili sağlamak adına çeşitli seçeneklere olanak tanır (Aydoğdu, 2015).

#### 2.1.2 Mutlak Çoğunluk

İkinci turda mutlak çoğunluk aranmayan bir seçim sistemidir. Bu turda, ilk turda en çok oy alan iki aday veya belli oranlar üstünde oy alan partiler katılır. Sonuç, en çok oy alan adayın kazanması esasına dayanır, bu nedenle bu sistem "mutlak çoğunluk sistemi" olarak adlandırılır. İkinci tur, seçim sürecinde daha fazla rekabet ve geniş bir seçenek yelpazesi sunarak demokratik katılımı teşvik eder (İnternet, 2023).

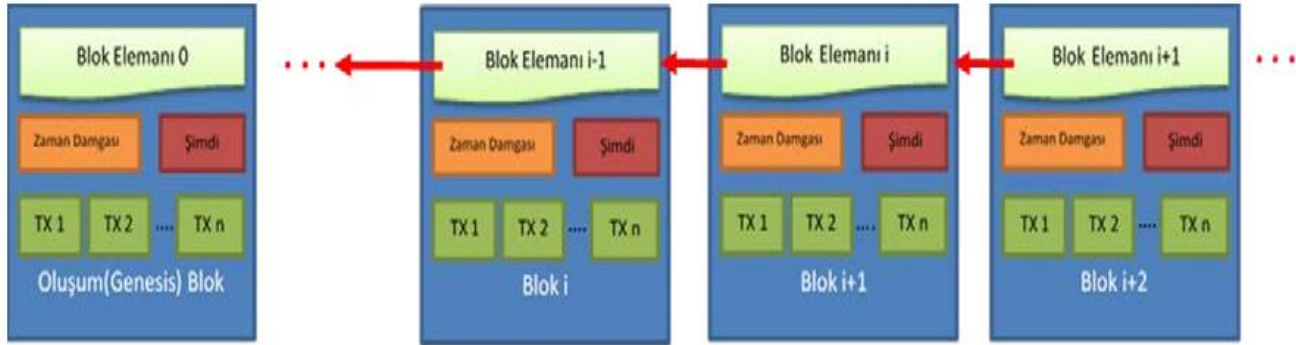
#### 2.1.3 Belli Yüzde Çoğunluğu Sistemi

Bu sistem, "n çoğunluk" olarak adlandırılır ve kazanabilmek için aday veya aday listesinin kullanılan oyların belirli bir yüzdesini alması gerekmektedir. Örneğin, oyların %40'ını alması durumunda seçimi kazanmış olur. Türkiye'de bu seçim sistemi, özellikle Cumhurbaşkanlığı seçimlerinde uygulanmaktadır. Bu sistem, adayın

geniş bir destek tabanına sahip olmasını gerektirir ve seçimde çeşitli politik güçlerin temsilini teşvik eder (İnternet, 2023).

## 2.2 Blockchain (Blok Zinciri)

Blockchain, teknik anlamda, merkezi olmayan ve güvenilir yöntemlerle topluca tutulan bir veri tabanının tasarımını ifade edilmektedir. Bu sistem, dağıtık bir yapıda çalışarak şeffaf ve güvenilir bir ortam oluşturur, her bir blok şifrelenmiş verileri içerir ve bu bloklar birbirine zincirlenerek veri bütünlüğünü sağlar. Blockchain 'in temel prensibi, güvenilirliği artırarak merkezi otoritelerin olmadığı, eşten-eşe iletişim mantığı ile, işlemlerin güvenle gerçekleştirilebildiği bir platform olarak belirtmektedirler (Tian, 2016;Avunduk ve Hakan, 2018). Blockchain 'in temel amacı, şeffaflık ve güvenin arttığı, merkezi olmayan bir yapı sağlamaktır.



Şekil 1. Blockchain Mimarisi görseli

Şekil 1'de Blok zinciri teknolojisi mimarisi verilmektedir (Avunduk ve Hakan, 2018;Zheng ve ark., 2016). Blok zinciri, Zincir Oluşum (Genesis) bloğu ile başlar ve her bir blok, içindeki veriyi kullanarak bir önceki bloğa matematiksel olarak bağlanır. Bu süreç, her bloğun kendisinden önceki bloğu olarak adlandırılan bir üst bloğa referans vererek devam eder, böylece sistemdeki bloklar birbirine bağlı bir zincir oluşturur. Bu temel prensip, blok zincirinin sürekli genişleyen, güvenilir ve bütünlüğü koruyan bir veri tabanı sağlamasını mümkün kıldığını vurgulamışlardır (Avunduk ve Hakan, 2018;Zheng ve ark., 2016). Bir blok zinciri sisteminde, tarafların ortak mutabakatı olmaksızın veriler değiştirilemez, bu da sahteciliği ve veri müdahalesini önler. Paylaşılabilir ancak değiştirilemez kayıtlar sayesinde, herhangi bir veri değişikliği girişiminde bulunan kişi tüm katılımcılar tarafından uyarılır ve kimlikleri ifşa edilir (İnternet, 2024).

### 2.2.1 Blockchain Teknolojisi Nasıl Çalışır?

Blok zinciri, işlemlerin tarihi kaydını tutarak her bloğu bir önceki bloğa dizi halinde "zincirleyen" ve değiştirilemez bir kayıt oluşturan bir teknoloji olarak düşünülebilir. Güven, sorumluluk, şeffaflık ve güvenlik, blok zincirinin ayrılmaz unsurlarıdır, bu sayede birçok türde kuruluş ve ticari ortak veri paylaşabilir. Üçüncü taraf, mutabakata dayalı güven olarak bilinen bu fenomen, merkezi olmayan, yüksek ölçeklenebilirlik, dayanıklılık ve ihlal edilemeyen bir kayıt mekanizması ile her işlemin şifreli kaydını korur. Blok zinciri, ek genel gider veya araçlara ihtiyaç duymadan işlemleri gerçekleştirir, merkezi olmayan doğruluk kaynağı, güvenmeyen taraflar arasında güvenilir iş etkileşimlerinin maliyetini azaltır. İzne dayalı blok zincir çözümlerinde, katılımcılara ağda yer alma izni verilir ve her katılımcı, her işlemin şifreli kaydını tutar. İşlemlerin güvenli, gerçek zamanlı ve paylaşılabilir bir kaydına ihtiyaç duyan her şirket veya kuruluş, blok zinciri teknolojisinden faydalanabilir. Birden fazla konumda depolama, daha iyi güvenlik ve erişilebilirlik sağlayabilir (İnternet, 2024).

### 2.3 Arduino UNO

Arduino projelerinde, çeşitli sensörleri kullanmak geniş bir seçenek yelpazesi sunar. Sensör seçimi, projenin hedefine ve spesifik ihtiyaçlarına bağlı olarak dikkatlice yapılmalıdır (Bozali ve ark., 2023). Arduino Uno R3, 8-bit ATmega328P mikrodenetleyici kartına dayanan bir platformdur (Amestica ve ark., 2019). Arduino, mikrodenetleyici tabanlı bir platform olup, programlama için özel bir dil olan Arduino programlama dilini kullanır. Bu dil, C++'a dayanmaktadır ve basit, anlaşılır bir sözdizimine sahiptir (İnternet, 202). Arduino Uno, entegre USB bağlantısı vasıtasıyla bilgisayarla etkileşim kurma ve programlama yapma kabiliyetine sahiptir (İnternet, 2023). Şekil 2'de Arduino Uno R3, bir kart örneğidir (İnternet, 2023).



Şekil 2. Arduino Uno R3 modeli

### 2.3.1 Arduino IDE

Arduino IDE, özel olarak geliştirilmiş bir entegre geliştirme ortamıdır ve Arduino tabanlı projelerin oluşturulması, programlanması ve yüklenmesi için kullanılır. Bu yazılım, mikrodenetleyicilerle (örneğin, Arduino Uno gibi) kod yazma, derleme ve yükleme süreçlerini kolaylaştırır. Arduino IDE, kullanıcı dostu bir arayüz sunar ve C/C++ temellidir, bu sayede Arduino Dilini kullanarak kod geliştirmenizi sağlar. IDE, yazdığınız kodu derler ve ardından belirlenen Arduino cihazına yükler. Aynı zamanda, kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun kodları daha hızlı oluşturabilmeleri için Arduino'nun kütüphanelerini ve örnek projelerini içerir (İnternet, 2024). Aşağıda, Seçbox Seçim Kutusu Arduino IDE kaynak kodu verilmektedir.

```
#include<LiquidCrystal.h> //lcd
LiquidCrystal ekran(2,3,8,9,10,11);
int solbuton=12;
int sagbuton=13;
void setup(){
pinMode(sagbuton,INPUT_PULLUP);
pinMode(solbuton,INPUT_PULLUP);
ekran.begin(16,2); //
  ekran.clear(); //
}
void loop(){
  ekran.home(); //
  ekran.print("bir oy ver!");
  int sag=digitalRead(sagbuton);
  int sol=digitalRead(solbuton);
  if(sol==0){ // sol butona basılmışsa
    ekran.setCursor(0,0);
    ekran.clear();
    ekran.print("verilen oy");
    ekran.setCursor(7,1);
    ekran.print("parti a");
    delay(3000);
    ekran.clear();
  }
  if(sag==0){ //sağ butona basılmışsa
    ekran.setCursor(2,0);
    ekran.clear();
    ekran.print("verilen oy");
    ekran.setCursor(7,1);
    ekran.print("parti b ");
    delay(3000);
    ekran.clear();
  }
}
```

## 2.4 TinkerCad

Autodesk şirketinin geliştirdiği, çevrimiçi 3D tasarımların yapılabileceği bir platform olduğunu vurgulanmaktadır (Haymana ve Özalp, 2020). Tinkercad, diğer 3D tasarım platformlarına göre daha fazla özelleştirilebilme özelliklerine sahiptir. Tinkercad, internet tabanlı platformlar arasında en çok tercih edilenlerden biri olduğunu vurgulamaktadırlar (Şahin ve Turan, 2018). Tinkercad, tarayıcı tabanlı bir uygulama olup herhangi bir indirme veya kurulum gerektirmemektedir. Kullanıcılar, sürükle-bırak arayüzü ve hazır bileşenler aracılığıyla 3D nesnelere oluşturabilir, bu nesnelere tasarlayabilir, birleştirebilir ve hatta 3D yazdırılabilir modellere dönüştürebilirler. Aynı zamanda, elektronik devreler tasarlamak için bileşenleri bağlayabilir ve basit kodlamaları entegre edebilirler (İnternet, 2024).

## 3. ARAŞTIRMA SONUÇLAR VE TARTIŞMA

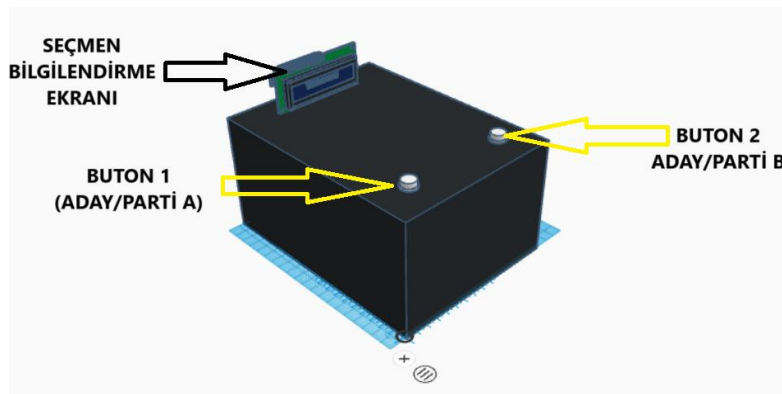
### 3.1 Amaç ve Katkı

Seçbox projesi, geleneksel seçim süreçlerindeki güvensizlik ve spekülasyonları azaltmayı ve şeffaflığı artırmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda benimsenen blokzincir teknolojisi, merkeziyetsiz bir yapı sağlayarak seçim süreçlerini daha güvenilir ve şeffaf hale getirmeyi amaçlamaktadır. Projede öne çıkan başlıca hedefler şunlardır:

- 1. Dış Etkileşimleri Engelleme:** Seçbox'un merkeziyetsiz yapısı ve yüksek düzeydeki şifreleme mekanizmaları, dış etkileşimleri etkin bir şekilde engellemeyi hedefler. Bu sayede, seçim sürecine dış müdahaleleri önleyerek güvenilir bir ortam sağlanması amaçlanmaktadır.
- 2. İnsan Kaynaklı Hataları En Aza İndirme:** Blokzincir teknolojisinin benimsenmesi ve etkili şifreleme mekanizmalarının kullanılması, veri güvenliğini artırarak seçim süreçlerindeki insan kaynaklı hataları minimize etmeyi amaçlar.
- 3. Ölçeklenebilirlik Artırma:** Seçbox'un protokolü, sıralı oy listelerini etkili bir kodlama algoritması aracılığıyla depolayarak ölçeklenebilirliği artırmayı hedefler. Bu, büyük ölçekli seçim süreçlerine uygun bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır.
- 4. Teknolojik Altyapının Uygulanması:** Projenin prototipi, Arduino Uno mikroişlemci kartı ve Arduino IDE uygulaması kullanılarak geliştirilmiştir. Bu, önerilen çözümün teknik olarak uygulanabilir ve gerçek dünya koşullarında kullanılabilir olduğunu göstermeyi amaçlar.

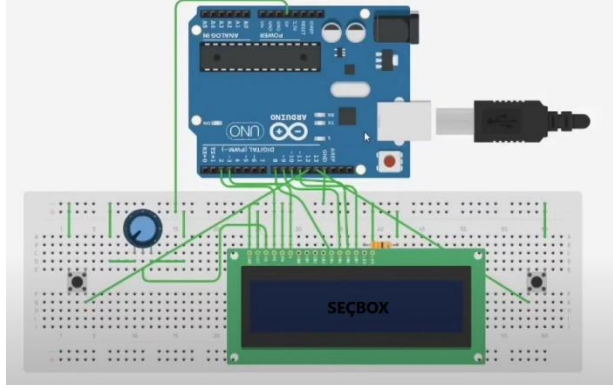
**5. Anket ve Değerlendirme:** Özel olarak tasarlanmış bir anket, çalışmanın güvenilirliğini ve bilimsel katkısını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun olumlu geri bildirimde bulunması, Seçbox'un potansiyel etkilerinin değerlendirilmesinde olumlu bir öngörü sunmaktadır.

**6. Zaman ve Verimlilik Artışı:** Seçbox'un önerdiği seçim kutusu, oyların bireysel olarak sayılma sürecindeki zaman kaybını azaltmayı ve anlık veri açıklama özelliği ile seçim süreçlerini daha verimli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sayede, seçim süreçleri daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir, bilimsel bir yaklaşımla sonuçlar elde edilebilir.

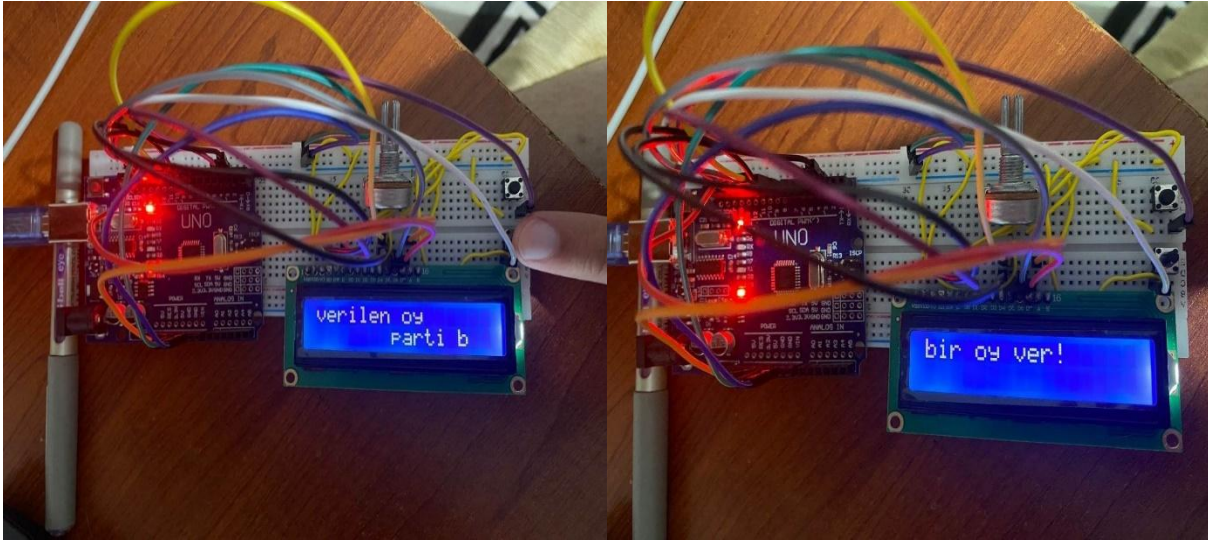


Şekil 3. Seçbox seçim kutusunun TinkerCad tasarımı

Şekil 3'te Seçbox seçim kutusu TinkerCad kullanılarak tasarımı verilmektedir. Tasarım, 20x15x10 boyutlarına sahip olan Seçbox'ın bir örnek konseptini sergilemektedir. Tasarım, iki adet buton içermekte olup, aday veya parti sayısına bağlı olarak buton sayısı esnek bir şekilde artırılabilir veya azaltılabilir. Üzerinde, seçmenin tercihini belirtmesini sağlayan bu butonlara ek olarak, bir bilgilendirme ekranı yer almaktadır. Seçmenin oy kullandığı anlarda, bu bilgilendirme ekranı üzerinde kısa süreli görünen bilgi mesajları, seçmenin işlemi doğru bir şekilde tamamladığına dair bilgilendirici içerik sunmaktadır. Tasarımın amacı, kullanıcı dostu ve bilgilendirici bir deneyim sunarak, seçmenin tercihini güvenilir bir şekilde ifade etmesini sağlamak ve seçim sürecinde anlayışı artırmaktır.



Şekil 4. Seçbox seçim kutusunun TinkerCad devre bağlantısı



Şekil 5. Seçbox Arduino devre bağlantısı

Şekil 6. Seçbox Arduino devre bağlantısı





Şekil 7. Seçbox 3d yazıcı prototipi

Seçmen, oy kullanmak için seçmen kabineye girdiği anda karşısında Seçbox üzerinde Şekil 5 ekranını görecektir. Ardından Seçbox üzerindeki butonlardan birine bastığında oyunu kullanmış olacak ve verdiği oy bilgisi Şekil 6’da olduğu gibi görebilecektir. Yapılan Seçbox 3d yazıcı prototipi Şekil 7’de verilmektedir.

### 3.2 Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, farklı üniversitelerde eğitim alan öğrenciler oluşturmaktadır ve bu evrende yaklaşık olarak 155 kişi yer almaktadır. Bu 155 kişiden, araştırmanın derinlemesine analizine olanak sağlamak amacıyla 138 öğrenci ile birebir anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen 138 anket, analiz için uygun bulunmuş ve bu veriler üzerinden bilimsel bir değerlendirme yapılmıştır.

### 3.3 Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Araştırmada, veri toplama sürecinde anket sistemi kullanılmıştır ve bu anketler yüz yüze değil, online bir platform üzerinden sunulmuştur. Ankette üç bölüm bulunmaktadır: Birinci bölümde, katılımcıların demografik özellikleriyle ilgili sorular yer almaktadır. İkinci bölümde, katılımcıların oy kullanma sürecindeki memnuniyetsizlik veya memnuniyetleri ile ilgili duygularını belirlemeye yönelik ifadeler bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise seçim süreçlerinin daha etkili hale getirilebilmesi için yapılacak çalışmalarla ilgili ifadeler

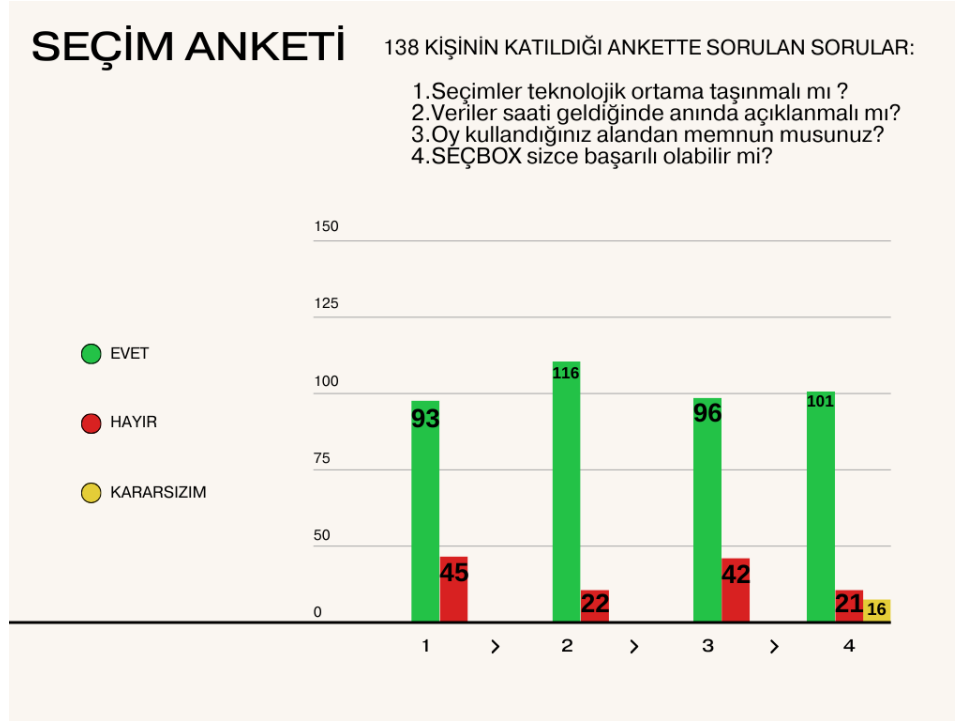
bulunmaktadır. Anket, blockchain teknolojisinin oylama süreçlerine potansiyel katkılarını ve katılımcıların bu konudaki görüşlerini yansıtmaktadır. Katılımcıların önemli bir kısmı blockchain tabanlı oylamanın mevcut yöntemlere göre daha güvenilir olduğuna inandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak, katılımcıların bir kısmı ise hala blockchain teknolojisinin oylamalarda nasıl kullanılabileceği konusunda belirsizlik yaşamaktadır. Bu bulgular, blockchain teknolojisinin oylama süreçlerine yönelik algıların karmaşıklığını yansıtmaktadır. Tablo 1’de ankete katılan kişilerin demografik yapısını gösteren tablo verilmektedir.

**Tablo 1.** Ankete katılan kişilerin demografik yapısını gösteren tablo

Sorulan Sorular	Seçenekler	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	104	77
	Kadın	34	23
Yaş	<18	4	2.89
	18-21	17	12.31
	22-25	76	55.07
	26-30	24	17.39
	31-36	10	7.24
	37-42	3	2.17
	43-50	4	2.89
Eğitim	50<	0	0
	İlkokul	1	0.72
	Lise	13	9.42
	Ön lisans	56	40.57
	Lisans	67	48.55
Oy kullandın mı?	Yüksek Lisans	1	0.72
	Evet	120	86.95
	Hayır	18	13.04

Tablo 1’de görüldüğü gibi, ankete katılan 138 kişinin %77’si erkek ve geri kalanı da kadındır. Katılımcıların çoğunluk olarak 22-25 yaş aralığında olduğunu görmekteyiz. Katılımcıların eğitim durumunu

gelecek olursak 138 kişinin büyük bir kısmını ön lisans ve lisans eğitim seviyesindeki katılımcılar oluşturmaktadır(%89.12). Katılımcıların %86.95'i bir önceki seçimlerde oy kullanmış.



**Şekil 8.** Anket katılımcılarına sorulan sorular ve cevaplarını gösteren grafik

Şekil 8'de gözlemlendiği üzere, anketin ikinci bölümündeki sorulardan biri olan "Seçimler teknolojik ortama taşınmalı mı?" sorusuna, katılımcıların %67'ü (93 kişi) tarafından "Evet, değiştirilmeli" şeklinde cevaplandı. İkinci bir soru olan "Veriler saati geldiğinde açıklanmalı mı?" sorusuna ise katılımcıların %84'ünü temsil eden 116 kişi, verilerin anında açıklanması gerektiği görüşündedir. Üçüncü soru olan "Oy kullandığınız alandan memnun musunuz?" sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, katılımcıların %69'unu temsil eden 96 kişi, oy kullanılan alandan memnun olduklarını ifade etmiştir. Son soru olan "Seçbox Seçim Kutusu sizce başarılı olur mu?" sorusuna ise katılımcıların %73'ünü temsil eden 101 kişi, Seçbox Seçim Kutusunun başarılı olacağına inanmaktadır. Anketin üçüncü bölümünde yer alan öneriler incelendiğinde, katılımcıların çoğunluğunun 18-30 yaş aralığında olması ve teknolojiye hakimiyetleri dikkate alındığında, seçimlerin sanal bir şekilde internet üzerinden yapılması gerektiği ve bu sürecin dışarıdan etkilenmeyecek bir şekilde gerçekleştirilmesine odaklandıkları görülmektedir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, Seçbox projesi, geleneksel seçim süreçlerindeki güvensizlik ve şeffaflık eksikliklerine yönelik bir çözüm olarak öne çıkmaktadır. Blokzincir teknolojisiyle desteklenen merkeziyetsiz yapısı, dış

etkileşimleri engelleme, insan kaynaklı hataları minimize etme, ölçeklenebilirlik artırma ve güvenilir teknolojik altyapının uygulanması gibi önemli hedefleri benimsemektedir. Projenin prototipi, Arduino Uno mikroişlemci kartı ve Arduino IDE uygulaması kullanılarak başarılı bir şekilde oluşturulmuş ve bu, önerilen çözümün teknik olarak uygulanabilir ve gerçek dünya koşullarında kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Gerçekleştirilen anket ve değerlendirme, Seçbox'un potansiyel etkilerinin olumlu bir öngörü sunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, önerilen Seçbox'un, elektronik oy verme sistemlerinin demokratik süreçlerde zaman ve verimliliği artırma potansiyelini vurgulamaktadır. Bu çalışma, demokratik süreçlerin modernizasyonu ve güçlendirilmesine yönelik gelecekteki benzer projelerin ve araştırmaların temelini oluşturabilir.

## 5. KAYNAKÇA

- Al-Janabi, S., & Hamad, N. (2019). Security of Internet Voting Schemes: A Survey, *REVISTA AUS Journal, Special Issue*, 26, 2,260–270.
- Alkan, M. Ö. (2006). Türkiye’de seçim sistemi tercihinin misyon boyutu ve demokratik gelişime etkileri, *Anayasa Yargısı*, 22(1), 133-165.
- Alvarez, R. M., Hall, T. E., Trechsel, A. H. (2009). Internet Voting in Comparative Perspective: the Case of Estonia, *PS: Political Science & Politics*, 42,3, 497–505.
- Amestica, O. E., Melin, P. E., Duran-Faundez, C. R., & Lagos, G. R. (2019). An Experimental Comparison of Arduino IDE Compatible Platforms for Digital Control and Data Acquisition Applications, 2019 IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies 1–6.
- Avunduk, H., & Hakan, A. (2018). Blok zinciri (blockchain) teknolojisi ve işletme uygulamaları: Genel bir değerlendirme, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 369-384.
- Aydın, N. (2022). Klasik Oylama Yönteminin Elektronik Oylama Yöntemlerine Evrilmesi, *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12(2), 711-744.
- Aydoğdu, Y. (2015). Seçim sistemleri ve Türkiye, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku Anabilim Dalı, Kırıkkale.
- Bozali, B., Pirpir, C. B., & Çarmuk, F. (2023). Deprem ve Acil Durumlarda Etkili Bilgi Sağlama: Arduino Temelli Akıllı Güvenlik Sistemi, International Marmara Sciences Congress (Imascon Spring) 2023 Proceedings Book, 278–286.
- Ceyhun, O. (2016). Electanon: A Blockchain-Based, Anonymous, Robust And Scalable Ranked-Choice Voting Protocol, B.S., *Computer Engineering*, Koç University.
- Dinçer, S. (2020). *E-Demokrasi Aracı Olarak E-Oylamanın Gelişimi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Alan Araştırması*, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bilim Dalı, Konya.
- Erkmen, A. (2018). Türkiye’de 1950 ile 2002 yılları arasında uygulanan genel seçim sistemlerinin halk iradesine etkisi, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(3), 1225-1247.
- Gibson, J. P., Krimmer, R., Teague, V., & Pomares, J. (2016). A Review of E-voting: the Past, Present and Future, *Annals of Telecommunications*, 71,7, 279–286.
- Haymana, İ., & Özalp, D. (2020). Robotik ve kodlama eğitiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi, *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 247-274.

<https://scoop4c.eu/cases/estonian-internet-voting> (Erişim tarihi: 03.02.2024)

<https://store-usa.arduino.cc/products/arduino-uno-rev3> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

<https://tr.cointelegraph.com/news/blockchain-in-the-elections> (Erişim tarihi: 14.12.2023)

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_IDE](https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino_IDE) (Erişim Tarihi: 10.01.2024)

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_Uno](https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino_Uno) (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Çoğunluk\\_sistemi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Çoğunluk_sistemi) (Erişim Tarihi: 08.10.2023)

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Seçim> (Erişim Tarihi: 08.11.2023)

<https://www.oracle.com/tr/blockchain/what-is-blockchain> (Erişim Tarihi: 01.10.2024)

[https://www.tamindir.com/blog/tinkercad-nedir-tinkercad-nasil-kullanilir\\_76868/](https://www.tamindir.com/blog/tinkercad-nedir-tinkercad-nasil-kullanilir_76868/) (Erişim Tarihi: 20.01.2024)

James, T. S. (2021). New Development: Running Elections During a Pandemic, *Public Money & Management*, 41, 1, 65–68.

Krimmer, R., Duenas-Cid, D., & Krivonosova, I. (2021). Debate: Safeguarding Democracy During Pandemics, Social Distancing, Postal, or Internet Voting—the Good, the Bad or the Ugly, *Public Money & Management*, 41, 1, 8–10.

Onur, C., & Yurdakul, A., (2023). ElectAnon: A Blockchain-based, Anonymous, Robust, and Scalable Ranked-choice Voting Protocol. *Distributed Ledger Technologies: Research and Practice*, 2(3), 1-25.

Serdult, U., Germann, M., Mendez, F., Portenier, A., & Wellig, C. (2015). Fifteen Years of Internet Voting in Switzerland [History, Governance and Use], 2015 Second International Conference on eDemocracy eGovernment (ICEDEG), 126–132, 2015.

Şahin, K., & Turan, B. O. (2018). Üç boyutlu yazıcı teknolojilerinin karşılaştırmalı analizi, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 97-116.

Tian, F. (2016). An agri-food supply chain traceability system for China based on RFID & blockchain technology, *Service Systems and Service Management (ICSSSM), 13th International Conference on. IEEE*.

Türk, H. S. (2006). Seçim, seçim sistemleri ve anayasal tercih, *Anayasa Yargısı*, 22(1), 75-113.

Veysel, E. (2021). Yönetim Bilişim Sisteminin Bir Örneği Olarak Türkiye’de Elektronik Seçim Sistemi, *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 427-440, 2021.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., & Wang, H. (2016). Blockchain challenges and opportunities: A survey, *Work Pap.*

## THE FORENSIC INVESTIGATION OF CLOUD STORAGE SPACES

Assoc. Prof. Ilker KARA

ORCID: 0000-0002-9670-8964

E-Posta karaikab@gmail.com

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Çankırı Karatekin University,  
18100 Çankırı, Turkey

Department of Medical Services and Techniques, Çankırı Karatekin University, 18100 Çankırı, Turkey

### Abstract

Cloud computing involves the transfer of data storage and processing functions to servers that can be accessed remotely over the internet. This technological solution has fundamentally changed the way both individual users and organizations store and utilize information. This study examines the impact of cloud storage spaces on the field of digital forensics and, in particular, how cloud storage technologies should be approached in forensic investigations. Our research thoroughly addresses the challenges specific to the forensic analysis of data obtained from cloud storage environments, the effects of these challenges on forensic analysis processes, and the methodologies and technical tools developed to effectively support these processes. For this purpose, the study delves into the key factors affecting forensic investigations in cloud storage systems, including data access, encryption techniques, user privacy, and the policies of cloud service providers. Moreover, the study explores forensic methods and techniques used for data analysis in cloud environments, presenting a model for the forensic examination of cloud storage spaces. From this perspective, the work aims to provide a comprehensive overview for forensic computing experts, cloud service providers, digital data management specialists, and users of cloud storage spaces, offering deep insights into the role of cloud storage services in forensic computing applications and the challenges and opportunities in this area.

**Keyword:** Cloud Storage, Digital Forensics, Data Management.

## 1. Introduction

Cloud computing represents one of the most significant transformations in the field of information technology in recent years, providing users with the capability to store and process their data on remotely accessible platforms via the internet [1]. This advancement has led to fundamental changes in data management strategies for both individuals and organizations, prompting a substantial shift from local storage solutions to cloud-based services [2]. However, the conveniences offered by cloud storage also introduce new challenges and complexities from a digital forensics perspective.

Cloud computing is one of the key transformations that have occurred in the information and communication technologies sector over the past decade, radically altering the way both individuals and organizations approach data storage, processing, and access [3]. Cloud computing is not a product but a service model. This internet-based service model offers users the ability to access data from any location and via any device, making information access more flexible and efficient. Yet, the advantages provided by cloud computing come with a series of risks and legal challenges. In this study, focuses on the forensic examination of cloud storage spaces, aiming to thoroughly address the security, privacy, and legal difficulties associated with the use of cloud computing.

The widespread adoption of cloud computing signifies a shift towards the storage of data beyond physical boundaries, which has brought significant changes to forensic analysis processes [4]. The forensic examination of data stored in cloud environments pushes the limits of traditional digital forensics methodologies, raising new challenges in data access, data management, and privacy. This study details the fundamental challenges encountered during the forensic investigation of cloud storage services, methods for overcoming these challenges, and the tools and techniques that digital forensics experts can utilize.

Nowadays, as storing data in cloud environments has become a practical necessity, the forensic examination of these environments has gained critical importance in combating cybercrimes and in legal proceedings [5]. Cloud storage services, by facilitating the distribution of data beyond geographic boundaries, present unique challenges compared to traditional digital forensics techniques. For instance, ambiguities in issues such as data ownership, data management, and access control complicate the forensic examination of cloud computing environments. Therefore, it is imperative to investigate ways to conduct forensic investigations in cloud computing environments, identify the current challenges, and develop strategies to overcome these challenges.



Furthermore, the legal framework of cloud computing services has become increasingly complex due to variations in legislation across different jurisdictions. Data protection laws clearly define the responsibilities of cloud providers and users, playing a significant role in the use of cloud computing services [6]. In this study, concentrates on the development of digital forensic methodologies necessary to improve the processes of data collection, examination, and analysis in cloud computing environments. It also aims to provide a comprehensive evaluation of the legal challenges encountered during the forensic examination of cloud computing and how these challenges can be addressed. Additionally, by emphasizing the importance of international cooperation and legal regulations, it offers suggestions for the development of the legal and technical infrastructure required for the effective use of cloud computing services in forensic examinations.

### **1.1. Cloud Computing Service Models and Usage Patterns**

Cloud computing is a model where information technology resources are provided over the internet on-demand, typically as a service [4]. This model enables users to access IT resources such as hardware, software, and storage from any location. Cloud computing service models are classified according to the types of services they offer, and their usage patterns vary depending on the needs of organizations and individuals [5,6]. Academically, cloud computing service models and usage patterns can be defined as follows [4-7]:

#### **1.1.2. Infrastructure as a Service (IaaS)**

IaaS provides users with the foundational computing infrastructure - resources such as virtual machines, network connections, storage, and servers - over the internet. This model reduces the investment and management burden on physical hardware for users. Users can customize and manage operating systems and applications according to their needs. Examples of IaaS providers include Amazon Web Services (AWS) and Microsoft Azure.

#### **1.1.3. Platform as a Service (PaaS)**

PaaS offers developers the platform and environment necessary for application development. This service model includes resources like software development tools, operating systems, database management systems, and network infrastructure. PaaS accelerates and simplifies the application development process because developers do not have to deal with infrastructure management. Google App Engine and Heroku are examples of PaaS.

#### 1.1.4. Software as a Service (SaaS)

SaaS delivers applications over the internet to users. Users access these applications through web browsers and typically pay a subscription fee. The SaaS model transfers all responsibilities related to the software's installation, maintenance, and updates to the service provider. This allows users to access IT resources at a lower cost and with less technical knowledge. Examples of SaaS services include Google Workspace and Microsoft Office 365 [4].

- The usage patterns of cloud computing are classified based on the cloud's location and the level of access:
- Public Cloud: Services are offered over the public internet and are shared among multiple tenants.
- Private Cloud: Services are dedicated for use by a single organization and are typically hosted within the organization's own data center.
- Hybrid Cloud: Uses a combination of public and private clouds, allowing organizations to leverage both flexibility and control.

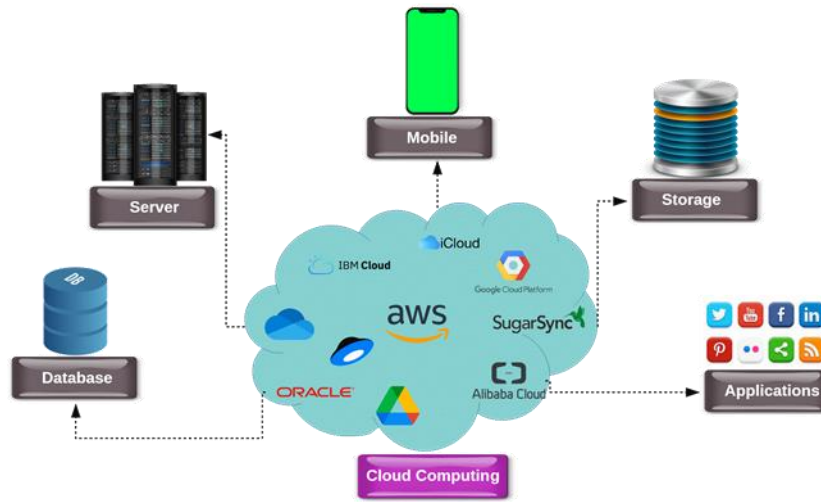
Cloud computing has democratized access to IT resources for organizations and individuals, reduced costs, and enabled business processes to become more flexible and scalable [8]. These service models and usage patterns can be customized according to the users' needs, allowing organizations of all types to fully benefit from the advantages of cloud computing.

The diversity offered by cloud computing simplifies the process for organizations to find solutions that fit their specific requirements. For instance, organizations seeking greater control over data security and legal compliance may opt for private cloud solutions, while those looking for cost-effectiveness and scalability might prefer the public cloud. The hybrid cloud model, on the other hand, combines the best of both worlds, offering an ideal balance between flexibility and control.

#### 1.2. Security and Compliance in Cloud Computing

With the increasing use of cloud computing, issues of security and data protection have become even more significant [7]. Understanding the cloud service models and usage patterns helps organizations determine how to shape their security policies and practices in this new environment. For example, in the SaaS model, security measures such as data encryption and user access control are expected to be managed by the service provider, whereas in the IaaS model, users take on more responsibility for securely configuring their operating systems and applications.

This section provides a comprehensive evaluation of the services offered by leading global cloud service providers, including Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP), IBM Cloud, Oracle Cloud, Alibaba Cloud, Google Drive, Microsoft OneDrive, Apple iCloud, Box, SugarSync, and Yandex Disk. These providers offer a range of cloud computing solutions for both individual users and corporate customers, facilitating data storage, processing, and access opportunities (Figure 1).



**Figure 1.** Cloud computing [9]

International data protection laws and regulations play a significant role in the use of cloud computing services. Regulations such as the General Data Protection Regulation (GDPR) aim to protect the rights of data owners and impose specific obligations on cloud service providers and users regarding the protection and proper processing of data.

Cloud computing has created a revolution in the modern business world, offering organizations unprecedented flexibility in data storage, processing, and access. Various service models like Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), and Software as a Service (SaaS) are designed to meet diverse user needs. Public, private, and hybrid cloud usage patterns provide organizations with flexible options regarding security, compliance, and cost-effectiveness. However, the innovations brought by cloud computing also introduce new challenges in security and compliance. Therefore, to effectively use cloud computing and fully benefit from its advantages, organizations need to comprehensively understand this new technological environment, including its risks and opportunities [10].

### 1.3. Advantages of Cloud Computing

Cloud computing has profoundly impacted the use and management of information technology infrastructure, offering a range of technical advantages. This technology is based on the principle of delivering hardware and software resources over the internet as a service. Among the technical benefits provided by cloud computing are scalability, cost-effectiveness, accessibility, flexibility, performance, and reliability. Below, the technical advantages of cloud computing are detailed [3-6]:

**Technical Aspect:** Understanding the impact of this technology on information technology (IT) infrastructures and the advantages it offers is crucial. From a technical perspective, cloud computing enables the redesign and provisioning of data centers and servers not as physical entities, but as virtual services. This restructuring offers several fundamental advantages, particularly in terms of scalability, cost-effectiveness, and accessibility.

**Scalability:** Cloud computing allows resources to be easily scaled up or down as needed. This is ideal for variable workloads and periods of growth. Users can dynamically scale computing power, storage space, and bandwidth according to their requirements. This feature enables efficient management of IT resources and avoids the cost of excess capacity.

**Accessibility:** Cloud services can be accessed from any device with an internet connection. This means users can access data and applications whether they are in the office, at home, or on the move. Accessibility and mobility enhance remote working opportunities and provide greater flexibility in business processes.

**Reliability and Performance:** Cloud providers offer high levels of reliability and performance to minimize issues such as data loss or system downtime. Data is backed up and distributed across various data center locations, ensuring continuous accessibility. Additionally, the high-performance infrastructures of cloud providers help meet the service levels required by users.

Technically speaking, cloud computing has fundamentally transformed the management and utilization of IT infrastructures. This technology offers organizations operational flexibility, cost savings, and the ability to quickly adopt technological innovations. However, fully realizing the benefits of cloud computing requires overcoming challenges in areas such as security, privacy, and compliance. This necessitates a combination of technological solutions and strategic planning.

#### 1.4. Legal Aspect

The advent of cloud computing technology has not only introduced innovations and conveniences but also brought forth legal conditions and challenges. The issues encountered with cloud computing typically concentrate on data security, privacy, data management, and legal compliance [6]. These challenges pose significant legal obstacles for both cloud service providers and organizations benefiting from cloud services. One of the primary concerns in cloud computing is the protection of data security and user privacy. Storing data on remote servers increases the risks of data breaches and unauthorized access. Furthermore, the access of cloud service providers and third parties to user data brings about concerns related to privacy. This situation raises serious questions regarding the protection of users' personal and sensitive data.

Cloud computing also presents new challenges in terms of data management and legal compliance. Storing data on cloud servers that span multiple jurisdictions creates uncertainties about which laws apply and how data protection standards will be maintained. For instance, strict data protection laws like the European Union's General Data Protection Regulation (GDPR) have introduced new compliance requirements for cloud service providers and users. This complicates organizations' ability to comply with legal obligations while also benefiting from the advantages of cloud-based Technologies [7].

Data in cloud computing is often transferred across international borders, which increases the complexity of data protection laws and regulations related to international data transfers. Such transfers, especially when data is moved from countries with high levels of data protection to those offering less protection, can lead to significant legal issues. Organizations are required to take additional measures to ensure the legality of these international transfers.

While remote access under cloud computing has the potential to enhance the efficiency and operational flexibility of organizations, this technology also introduces significant security issues. There is a broad consensus in the academic literature that remote access to cloud-based systems carries risks such as data breaches, unauthorized access, denial of service attacks, and other cyber threats.

Particularly, the multi-tenant structure of cloud computing environments and the nature of public cloud services necessitate additional security measures to ensure data security. In this context, the implementation of security measures such as authentication mechanisms, access control protocols, data encryption techniques, and continuous monitoring of network traffic is crucial [8].

These security measures should encompass not only technical adjustments but also organizational policies and user behaviors. The adoption of security principles and best practices by organizations and cloud service providers while accessing cloud-based systems is key to ensuring security in this new technological environment [5]. Therefore, the benefits provided by cloud computing and remote access technologies must be balanced against potential security risks. Achieving this balance requires the integration of technological solutions as well as conscious participation by individuals and organizations, thus maximizing the advantages of cloud computing while preventing negative outcomes like security breaches and data leaks.

In Turkey, legal conditions related to cloud computing have gained increasing importance in recent years with the rapid development of technology and the acceleration of digital transformation processes [11]. In this context, the use of cloud computing services brings to the fore issues such as data protection, privacy, and legal compliance, necessitating a review of existing legal frameworks. Turkey has taken significant steps towards the protection of digital data and the assurance of privacy in line with European Union norms and international standards. The most crucial regulation defining the legal conditions of cloud computing in Turkey is the Personal Data Protection Law No. 6698 (KVKK). Cloud computing services are evaluated within the scope of KVKK regarding the processing and storage of personal data, and thus, cloud service providers and users are required to act in compliance with KVKK. Additionally, when considered under the Turkish Penal Code (TCK), articles related to the protection of personal data, unauthorized data access, and misuse of these data come to the forefront [12].

**TCK 135 - Recording Personal Data:** This article prescribes penalties for those who unlawfully record personal data. In cloud computing environments, the processing of personal data by data processors and cloud service providers without the consent of data owners could be evaluated within the scope of this article.

**TCK 136 - Unlawfully Giving or Seizing Data:** This article contains provisions for those who unlawfully give or seize personal data. In cloud computing, the seizure of personal data through unauthorized access and sharing with third parties can constitute a crime under this article.

**TCK 138 - Not Destroying Personal Data:** This article prescribes penalties for those who fail to destroy data that should be destroyed according to the law on the protection of personal data. In cloud storage services, situations where data is not properly deleted or destroyed can constitute a crime according to this article.

**TCK 243 - Entering an Information System:** This article criminalizes unauthorized entry into information systems and covers attempts to access cloud computing systems without authorization.

**TCK 244** - Obstructing, Disrupting, Destroying, or Altering an Information System: This article defines activities that obstruct, disrupt, destroy, or alter the operation of information systems as crimes. Attacks on cloud computing services and such activities can incur criminal liability under this article.

The use of cloud computing technologies is directly related to the provisions of the TCK concerning the protection of personal data and information systems. Therefore, cloud service providers and users must carefully evaluate their legal obligations under the TCK and act in accordance with these obligations. This is important not only for ensuring legal compliance but also for protecting data security and privacy in cloud computing environments.

## 2. Forensic Examination of Cloud Storage Spaces

The forensic examination of cloud storage spaces within the digital forensics discipline involves the process of legally compliant collection, examination, and analysis of data stored in cloud computing environments. This process is undertaken in various contexts such as cybercrime investigations, legal disputes, and regulatory compliance audits. The forensic examination of cloud storage spaces significantly differs from traditional digital forensic practices because the data is not stored on physical devices but on remote servers accessed via the internet. This examination process necessitates addressing the unique features and challenges of cloud computing Technologies [13].

### *The Forensic Examination Process of Cloud Storage Spaces:*

The forensic examination process of cloud storage spaces typically involves the following steps:

**Authorization:** The first step is obtaining the necessary legal authorizations and permissions for the forensic examination. This could take the form of court orders or search warrants and ensures that the examination activities are conducted in compliance with the law.

**Data Collection:** At this stage, data collection from the cloud storage service is carried out. The data collection process can be performed using methods such as utilizing the cloud service provider's APIs, data synchronization tools, or direct data transfer from cloud servers. The integrity and forensic validity of the collected data must be preserved.

**Data Examination and Analysis:** A detailed examination of the collected data is conducted using digital forensics tools and techniques. This stage involves the extraction, analysis, and reporting of relevant data. Data analysis aims to identify evidence of the crime, user activities, and system events.

**Reporting:** At the end of the examination process, the findings and analysis results are compiled into a forensic report. This report details the examination process, the methodology used, the evidence obtained, and the conclusions.

***Challenges in the Forensic Examination of Cloud Storage Spaces:***

The forensic examination of cloud storage spaces presents a set of unique challenges [14]:

**Data Governance and Access Control:** Uncertainties about where and how data is stored in cloud environments can complicate the data collection process.

**Multiple Jurisdictions:** The storage of data across different countries can bring forth legal differences between jurisdictions, complicating the forensic examination process.

**Encryption and Privacy:** Encryption techniques and privacy protocols implemented by cloud service providers can hinder access to and examination of data.

**Cloud Service Model:** Different cloud service models such as IaaS, PaaS, and SaaS may require distinct forensic examination approaches. Each service model varies in terms of data ownership, control, and access, necessitating the development of specific tools and strategies for the forensic examination process.

***Solutions and Recommendations:***

To overcome the challenges associated with the forensic examination of cloud storage spaces, the following solutions and recommendations can be developed:

**International Cooperation:** International collaboration and agreements are crucial to overcome the challenges of multiple jurisdictions in cloud storage. This ensures that data collection and examination processes are conducted in a harmonized manner across different legal systems.

**Collaboration with Cloud Service Providers:** To enhance the efficiency of the forensic examination process, collaboration with cloud service providers should be established, encouraging them to offer tools and services that support forensic examination processes.

**Education and Certification:** Continuous education and certification of digital forensics experts in cloud computing technologies and forensic examination techniques enhance the level of expertise in this field. This facilitates the execution of more effective and efficient forensic examination processes.



**Advanced Forensic Tools and Techniques:** Developing tools and techniques specifically designed for the forensic examination of cloud storage environments facilitates the data collection and analysis processes. These tools should consider the unique dynamics and security protocols of cloud environments [15].

Organizations should be prepared for potential forensic examinations while using cloud computing services. This includes developing forensic examination policies, establishing data management procedures, and allocating resources necessary for forensic examinations.

The analysis tools used in the forensic examination process of cloud storage spaces are characterized by their ability to access data stored in cloud environments, analyze this data, and produce reports. These tools are designed with consideration for the specific dynamics of cloud computing services, security protocols, and data management systems. Some popular tools used in cloud forensics include [16]:

**Oxygen Forensics:** Offers comprehensive forensic analysis tools for mobile devices and cloud storage services. This tool can collect data from social media accounts, emails, and cloud storage services.

**ElcomSoft Cloud eXplorer:** Used specifically for collecting data from Google accounts, this tool provides access to data stored in Google Drive, Google Photos, and other Google services. It analyzes user accounts and facilitates the data collection process from cloud storage spaces.

**Cellebrite UFED:** Offers a broad range of capabilities for collecting data from mobile devices and cloud services. UFED can gather data from various cloud service providers and prepare this data for forensic analysis.

**X1 Social Discovery:** Used for forensic investigations on social media accounts and cloud-based content. X1 allows users to collect data from various social media platforms and cloud storage services.

**Magnet AXIOM Cloud:** Has the capability to collect data from cloud storage services, social media platforms, and email services. AXIOM Cloud offers a comprehensive solution for forensic examinations and can deeply analyze data obtained from cloud sources.

These tools are of critical importance for the forensic examination of cloud storage spaces and provide digital forensics experts with the ability to perform effective analyses on data stored in cloud environments and use this data in legal processes.

### 3. Discussions

The forensic examination of cloud storage spaces signifies a crucial transformation within the field of digital forensics, arising from the relocation of data storage and processing functions to servers accessible remotely over the internet. This transformative technology is part of a broader shift towards cloud computing, fundamentally altering how both individual users and organizations store and utilize data. The presented study focuses on the impacts of cloud storage technologies on forensic examinations and how these technologies should be approached in forensic investigations. It comprehensively addresses the challenges specific to the forensic analysis of data derived from cloud storage environments, the impacts of these challenges on forensic analysis processes, and the methodologies and technical tools developed to support these processes.

One of the core discussion points of the study is the examination of main factors affecting forensic examinations in cloud storage systems, such as data access, encryption techniques, user privacy, and the policies of cloud service providers. These factors directly influence the ability to access and analyze data in cloud environments, potentially facilitating or hindering forensic experts' access to and analysis of data. For example, although the encryption of stored data is crucial for security, it can create significant barriers to forensic analysis. Similarly, user privacy and the policies implemented by cloud service providers can either support or obstruct forensic efforts.

Furthermore, forensic methods and techniques used for data analysis in the cloud environment are examined, and a model for the forensic examination of cloud storage spaces is proposed. This model aims to address the complexities of cloud-based data analysis by offering a structured approach to overcome the identified challenges. The study seeks to provide a comprehensive perspective for digital forensics experts, cloud service providers, and users of cloud storage spaces, aiming to deepen their understanding of the role of cloud storage services in forensic computing applications and the challenges and opportunities in this field.

In conclusion, the use of cloud storage services is creating a revolution in data management practices in the digital age. However, the forensic examination of these services is a complex process that requires special attention and expertise. To address the unique challenges of cloud computing technologies, digital forensics experts must continually develop new methods and tools and be vigilant in complying with legal frameworks. Research in this area will continue to make significant contributions to the effective use of cloud storage services and ensuring their security.

#### 4. Conclusions

In this era of rapid technological advancements, cloud storage solutions have brought about a significant transformation in data management practices. Cloud computing, transferring data storage and processing functions to servers accessible remotely over the internet, is a technological solution that fundamentally changes the way both individual users and organizations store and utilize information. In the field of digital forensics, the innovations and challenges introduced by cloud storage technologies have elevated forensic analysis processes to a new dimension.

However, these innovative storage methods have also introduced significant challenges for forensic examinations. The study comprehensively addresses the impacts of key factors such as access to data stored in cloud environments, encryption, user privacy, and the policies of cloud service providers on forensic processes.

One of the core discussion points of the study is the examination of main factors affecting forensic examinations in cloud storage systems, such as data access, encryption techniques, user privacy, and the policies of cloud service providers. These factors have a direct impact on the ability to access and analyze data in cloud environments, potentially facilitating or hindering forensic experts' access to and analysis of data. For example, while the encryption of stored data is crucial for security, it can pose significant barriers to forensic analysis. Similarly, user privacy and the policies implemented by cloud service providers can either support or obstruct forensic efforts.

Additionally, the study examines forensic methods and techniques used for data analysis in the cloud environment and proposes a model for the forensic examination of cloud storage spaces. This model aims to address the complexities of cloud-based data analysis by offering a structured approach to overcome the identified challenges. The study seeks to provide a comprehensive perspective for digital forensics experts, cloud service providers, and users of cloud storage spaces, aiming to deepen their understanding of the role of cloud storage services in forensic computing applications and the challenges and opportunities in this field.

In addition to the role played by cloud storage services in forensic computing applications, a comprehensive perspective has been provided for digital forensics experts, cloud service providers, and users of cloud storage. This perspective offers significant insights into the tools, techniques, and strategies necessary for digital forensics experts to more effectively examine cloud storage spaces.

In conclusion, the forensic examination of cloud storage spaces is becoming increasingly important with the proliferation of cloud computing. This work makes a significant contribution to the current literature in the field of digital forensics by providing a comprehensive guide on how cloud storage technologies should be approached in forensic examinations. It serves as a valuable resource for digital forensics experts, cloud service providers, and other professionals involved in digital data management, aiding them in understanding the challenges and opportunities presented by cloud storage services. Considering the continuous evolution of cloud computing technologies, it is necessary for digital forensics practices to adapt to these changes and adopt a proactive approach towards emerging technologies. This study emphasizes that research and practices in this area should continue to progress in order to support the effective and secure use of cloud storage services.

## Referances

- [1] Putzier, M., Khakzad, T., Dreischarf, M., Thun, S., Trautwein, F., Taheri, N. (2024). Implementation of cloud computing in the German healthcare system. *NPJ Digital Medicine*, 7(1), 12.
- [2] Asghari, A., Sohrabi, M. K. (2024). Server placement in mobile cloud computing: a comprehensive survey for edge computing, fog computing and cloudlet. *Computer Science Review*, 51, 100616.
- [3] Namasudra, S. (2024). Data access control in the cloud computing environment for bioinformatics. In *Research Anthology on Bioinformatics, Genomics, and Computational Biology* (pp. 553-565). IGI Global.
- [4] Wilkinson, R., Mleczko, M. M., Brewin, R. J. W., Gaston, K. J., Mueller, M., Shutler, J. D., Anderson, K. (2024). Environmental impacts of earth observation data in the constellation and cloud computing era. *Science of the Total Environment*, 909, 168584.
- [5] Mikram, H., El Kafhali, S., Saadi, Y. (2024). HEPGA: A new effective hybrid algorithm for scientific workflow scheduling in cloud computing environment. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 130, 102864.
- [6] Darwish, D. (Ed.). (2024). *Emerging Trends in Cloud Computing Analytics, Scalability, and Service Models*.
- [7] Singh, K. D., & Singh, P. (2024). Fog Cloud Computing and IoT Integration for AI enabled Autonomous Systems in Robotics. *EAI Endorsed Transactions on AI and Robotics*, 3.
- [8] Wang, Y., Bao, Q., Wang, J., Su, G., Xu, X. (2024). Cloud Computing for Large-Scale Resource Computation and Storage in Machine Learning. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 4(03), 163-171.
- [9] Makwe, A., Kanungo, P., Kautish, S., Madhu, G., Almazyad, A. S., Xiong, G., Mohamed, A. W. (2024). Cloud service prioritization using a Multi-Criteria Decision-Making technique in a cloud computing environment. *Ain Shams Engineering Journal*, 102785.
- [10] Khan, H. U., Ali, F., Nazir, S. (2024). Systematic analysis of software development in cloud computing perceptions. *Journal of Software: Evolution and Process*, 36(2), e2485.
- [11] Özdemir, S., Elitaş, C. (2015). The risks of cloud computing in accounting field and the solution offers: The case of Turkey. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 43-59.
- [12] Henkoğlu, T., Henkoğlu, H. Ş. (2021). Uzaktan eğitim sistemlerinde kişisel hakların korunması: Türkiye'deki üniversitelerin koronavirüs salgını (COVID-19) Sürecine yönelik değerlendirme. *Bilgi Dünyası*, 22(1), 65-98.
- [13] Chung, H., Park, J., Lee, S., Kang, C. (2012). Digital forensic investigation of cloud storage services. *Digital investigation*, 9(2), 81-95.

- [14] Damshenas, M., Dehghantanha, A., Mahmoud, R., bin Shamsuddin, S. (2012, June). Forensics investigation challenges in cloud computing environments. In Proceedings Title: 2012 International Conference on Cyber Security, Cyber Warfare and Digital Forensic (CyberSec) (pp. 190-194). IEEE.
- [15] Wu, T., Breitinger, F., & O'Shaughnessy, S. (2020). Digital forensic tools: Recent advances and enhancing the status quo. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 34, 300999.
- [16] Malik, A. W., Bhatti, D. S., Park, T. J., Ishtiaq, H. U., Ryou, J. C., & Kim, K. I. (2024). Cloud Digital Forensics: Beyond Tools, Techniques, and Challenges. *Sensors*, 24(2), 433.

## SAĞLIKLI YAŞAMAYA DESTEK SAĞLAYAN YİYECEK TAVSİYE SİSTEMİ

**Kübra Karsavuran<sup>1</sup>,**  
**ORCID: 0009-0005-8490-0069**  
**kubrakarsavuran18@gmail.com**  
**Doç. Dr. İlker KARA<sup>1</sup>**  
**ORCID: 0000-0002-9670-8964**  
**karaikab@gmail.com**

<sup>1</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği, Çankırı, Türkiye

### Özet

Günümüzde hızla gelişen dünyada sağlıklı yaşamı sürdürmek birçok birey için öncelik haline gelmiştir. Bu sağlık bilincine yönelik değişim, insanların bilinçli beslenme tercihleri yapmalarına yardımcı olacak yenilikçi çözümler gerektirmektedir. "Sağlıklı Yaşamaya Destek Sağlayan Yiyecek Tavsiye Sistemi", bu ihtiyacı karşılamak amacıyla en yeni teknolojileri kullanarak kişisel sağlık hedefleri ve beslenme kısıtlamalarına uygun kişiselleştirilmiş yiyecek önerileri sunmak üzere tasarlanmıştır. Bu çalışma, temel ana programlama dili olarak PHP çerçevesinde olan LARAVEL kullanılarak diyet planlaması için kullanıcı dostu bir platform oluşturan dinamik bir yiyecek tavsiye sisteminin geliştirilmesi ve uygulanmasını incelemektedir. Sistem, yiyeceklerin besin içeriğini detaylandıran kapsamlı bir veritabanını kullanarak, kullanıcıların sağlık hedefleriyle, özel diyet ihtiyaçları ve tercihleriyle uyumlu önerilerde bulunmaktadır. Bu sistemin, daha sağlıklı yeme alışkanlıklarını kolaylaştırarak ve beslenme bilincini teşvik ederek halk sağlığı üzerindeki potansiyel etkisi de incelenmektedir. Çalışma sonuçlarıyla, kişiselleştirilmiş, bilim temelli yiyecek önerileri sunarak, sistem, bireylerin diyet ve beslenmeye yaklaşımını değiştirme potansiyeline sahiptir, böylece sağlık sonuçlarının ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Web yazılım, Data, Sağlık, Veri Tabanı İlişkisel Tablolar.

## FOOD RECOMMENDATION SYSTEM THAN PROVIDES SUPPORT FOR HEALTHY LIVING

### Abstract

In the rapidly evolving contemporary world, maintaining a healthy lifestyle has become a priority for many individuals. This shift towards health consciousness necessitates innovative solutions to aid people in making informed dietary choices. The "Food Recommendation System Supporting Healthy Living" is designed to meet this need by utilizing cutting-edge technologies to offer personalized food suggestions that align with individual health goals and dietary restrictions. This study examines the development and implementation of a dynamic food recommendation system, created using LARAVEL within the PHP framework as the primary programming language, to facilitate a user-friendly platform for dietary planning. The system leverages an extensive database detailing the nutritional content of foods to provide recommendations that correspond with users' health objectives, specific dietary needs, and preferences. The potential impact of this system on public health, by fostering healthier eating habits and promoting nutritional awareness, is also explored. The findings suggest that by delivering personalized, science-based food recommendations, the system has the potential to transform individuals' approach to diet and nutrition, thereby contributing to improved health outcomes and quality of life.

**Keywords:** Web Software, Data, Health, Database Relational Tables.



## 1. Giriş

Yazılım alanının ilk örnekleri, 16.yüzyılda İtalyan matematikçi ve fizikçi Pascal tarafından geliştirilen "Pascal Makinesi" ile görülmüştür [1]. Bu makine, basit hesaplamaları otomatik olarak yapabilmektedir. Ancak bu makine, yazılımın modern anlamda kullanıldığı bir alet olarak değerlendirilmemelidir. 19.yüzyılın sonlarında matematikçi Ada Lovelance tarafından geliştirilen algoritma kavramı, yazılım teknolojisinin temelini oluşturmuştur [2]. 20.yüzyılın ortalarında elektronik bilgisayarların gelişmesi ile birlikte, yazılım kavramı da gelişmeye başlar. Bu dönemde bilgisayarların işlemlerini daha hızlı ve daha verimli bir şekilde yapabilmesi için çeşitli yazılım dilleri geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılımlar, 1950'lerin ortalarında John Backus tarafından geliştirilen FORTAN yazılım dilidir [3]. Bu dil ilk defa kullanıcıların kolayca kullanabileceği bir yapıya sahiptir ve bilgisayarların matematiksel işlemlerini otomatikleştirebilmektedir [4]. Yazılım gelişim süreci, geliştirilen her yeni versiyon ve ürünle eksikler tamamlanarak, günümüzdeki programlama dillerine ulaşılmıştır.

Bu çalışmada temel ana programlama dili olarak PHP çerçevesinde olan LARAVEL ile kullanılarak diyet planlaması için kullanıcı dostu bir platform önerilmektedir. Çalışma kapsamında NODE Js ve JQUERY gibi farklı programlama dillerini de gerektiğinde kullanılmıştır. Tasarlanan sistem yiyecek tavsiye sisteminde proje sonunda kullanıcıların eğlenceli bir şekilde sağlıklı besin tavsiyelerini alıp uyguladıktan sonra bu tavsiye listesinden alacak olacakları verimden dolayı kullanıcıların belli bir hayat standardı haline gelmesi hedeflenmektedir.

## 2. Yazılım Proje İşleyişi

Yazılım projelerini diğer projelerden ayıran en önemli özellikler görünmezlik, karmaşıklık, uygunluk ve esneklik olmasıdır. Yazılım projeleri karmaşıklık derecesine göre, teknoloji seviyesine göre, risk seviyesine göre ve proje sürelerine göre projeler kendi içinde ayrılmaktadır [5]. Projeler bu şekilde kendi içinde kategorize edildikten sonra, her projeye projenin kategorisine göre özel olarak değerlendirilmektedir. Yazılım projelerinin oluşturulmasında kullanılan yazılım yaşam döngüsü önemlidir. Yazılım yaşam döngüsü yazılım projelerinin daha düzenli ve programlı bir şekilde ilerlemesini sağlayan bir işleyiş modelini göstermektedir [6]. Yazılım geliştirme yaşam döngüsü ise planlama, analiz, tasarım, gerçekleştirme ve bakımdan oluşmaktadır [6]. Ayrıca, projenin yapısı ya da firmaların işleyişine göre projelerin yazılım geliştirme süreç modelleri de bulunmaktadır. Bu yazılım geliştirme süreç modelleri, Agile(çevik) Model, Rational Unified Process, Spiral Model, Evolutionary Model, Incremental Model, V Model, Waterfall Iterative Model olmak üzere yaşam döngüleri kendi içlerinde ayrılmaktadır [7]. Bu yaşam döngülerinin hepsinin kendi içerisinde kendilerine has özellikleri bulunmaktadır. Bu yaşam döngülerinden seçim yapılacağı zaman yapılacak olan geliştirilecek olan projenin çok

iyi bir şekilde anlaşılması gerekmektedir. Süreçlerin doğru belirlenmesi, projenin iyi tanımlanması ve projenin gerçekleştirilmesi ile birlikte başarıya doğrudan etkilidir.



Şekil 1. Yazılım Yaşam Döngüsü [8].

### 3. Web Yazılım Hizmetleri

Halka açık web sitelerinde ya da herhangi halka açık yazılım projelerinde, son kullanıcının en çok şikayetlerinden bir tanesi, son kullanıcıya bu hazırlanan projelerin çok karmaşık gelmesidir. Ülkemizde bulunan birden fazla halka açık web sitesi bulunmaktadır [9]. Halka açık tüm yazılım projelerinde ilk amaç kullanıcının dostu, kullanıcının projenin içerisinde işini hallettikten sonra kullanıcının siteden ya da herhangi bir yazılım projesinden kullanışlı olması bir projenin en önde gelen taleplerinden biridir. Kullanıcıların yaşadığı bu probleminden dolayı birçok güzel ve donanımlı yapılmış projeler kullanılmadan kapatılmıştır. Web yazılım projelerinde bir sonraki en önemli etken ise hazırlanan yazılım projesinin, kullanıma alındıktan sonra internet üzerinde çok fazla kasma yapmasından kaynaklı, sitede gezmek isteyen son kullanıcı sitede gezemedikten sonra kullanıcının siteye ziyaret etmesi için sadece saniyelerini alacaktır.

Geliştirilen projeniz çok kaliteli olsa da seçmiş olduğunuz hosting hizmetleri sitenizin ihtiyaçlarını karşılamazsa çalışmanın başarılı bir şekilde sonuç vermesini bekleyemez. Bu etkenler ile birlikte birden fazla etkenler projenin kalitesini göstermektedir. Bu çıktılar oluşturulan projenin kalitesini belirlemektedir. Bu kalite sıralamalarda üst sıralarda bulunmak isteniyorsa bu ve bunun gibi birçok etkeni göz önünde bulundurarak proje tasarlanmalıdır. Bu çalışmada geliştirilen projede bu etkenleri göz önünde bulundurulmuştur.

#### 4. Proje Avantajları

Sağlıklı Yaşamaya Destek Sağlayan Yiyecek Tavsiye Sistemi projesi, bireysel sağlık yönetimi ve genel halk sağlığı girişimleri açısından önemli katkılarda bulunacak bir dizi avantaja sahiptir. Bu yenilikçi sistemin sunduğu temel faydalar aşağıda sıralanmıştır:

- \* Kullanıcının sisteme ulaşımı kolay, internet üzerinden ulaşılabilir.
- \* Programı kullanabilmesi için telefona ya da bilgisayara bir program kurulumuna gerek yoktur
- \* Program sisteme giren herkese kullanıcıya özel fikirler sunabilmektedir.
- \* Kullanıcıların sisteme kayıt durumu kullanıcılara bırakılmıştır.
- \* Sisteme kayıt olanlar sistemin bir tavsiyede bulunabilmesi için soracağı soruları, kullanıcı kayıt olduğu için sistem, kullanıcıya soru sormayacaktır, bundan dolayı kayıt olanların tavsiye listesine ulaşımı daha kolay olacaktır.
- \* Kayıt olan kullanıcı kendi halinde değişiklik olması halinde profilinden veri güncellemesi yaparak kullanıcı kendisi için daha doğru tavsiyeler sistemden alacaktır.
- \* Programın genel sistemi kullanıcı dostudur.
- \* Kullanıcının istemesi halinde sistemin kullanıcı için oluşturduğu tavsiyeler listesini sistem otomatik kullanıcıya e posta gönderebilmektedir.
- \* Sistemden kullanıcı için oluşturulmuş tavsiye listesini kullanıcının isteği üzerine kullanıcı, tavsiye listesini sistemden kullandıkları cihazına indirebilecektir.
- \* Sisteme kayıt yapacak kişilerin verileri güvenli bir sistemde muhafaza edileceğinden, sisteme kayıt olurken girilen verilerde, kullanıcı rahat bir şekilde verileri girebilmektedir.

Bu nedenle; bireysel sağlık hedeflerini, diyet kısıtlamalarını ve tercihleri öneri algoritmasına entegre ederek, tüm önerilen yiyeceklerin ve diyet planlarının her kullanıcının benzersiz beslenme ihtiyaçlarını karşılamasını sağlar. Bu özellik, sağlıklı beslenmeye daha kişisel bir yaklaşım sunmaktadır. Kullanıcılara çeşitli yiyeceklerin besin içeriği ve sağlık faydaları hakkında detaylı bilgiler sunarak eğitici bir araç görevi görür. Bu özellik, kullanıcıların beslenme konusunda daha bilinçli kararlar almasına olanak tanıyarak, beslenme bilgisini artırmayı hedeflemektedir. Böylece bilimsel olarak desteklenen yiyecek önerileri sunarak sistem, kullanıcıları sağlık hedefleri ve diyet ihtiyaçları ile uyumlu daha sağlıklı yeme düzenlerini benimsemeye teşvik eder. Bu, daha besleyici yiyecek tercihlerine doğru bir kayma sağlayarak, sağlık sonuçlarında önemli iyileşmelere ve hastalıkların önlenmesine katkıda bulunabilmektedir.

## 5. Proje Dezavantajları

Sağlıklı Yaşamaya Destek Sağlayan Yiyecek Tavsiye Sistemi projesinin birçok avantajı olmasına rağmen, projenin potansiyel dezavantajları ve karşılaşılabilecek zorluklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu dezavantajlar şunları içerebilir:

\* Proje olan sağlıklı yaşama destek sağlayan yiyecek tavsiye sistemi projesi, çok fazla yiyecek ve çeşitlerini kendi verileri tutulacağı için, veri fazlalığından proje canlıya alındığında projede kasmaya sebep olabilir.

\* Proje kişi temelli çalışacağı için ve sistemi kullanacak biri rahatsızlığı olan biri olduğundan dolayı, sistemin yanlış tavsiyesi olması durumunda kullanıcının rahatsızlığına sebep olabilmektedir.

\* Kullanıcının internetinin olmaması halinde sisteme kullanılamaz olması

\* Kullanıcıların sağlık hedefleri, diyet kısıtlamaları ve kişisel tercihleri gibi hassas bilgileri toplayan ve işleyen bir sistem, veri güvenliği ve mahremiyet konularında önemli endişelere yol açabilir. Bu tür bilgilerin korunması, sistem güvenliğinin sağlam bir şekilde yönetilmesini gerektirir.

\* Sistem, internet bağlantısı gerektirdiğinden, teknolojik erişimi kısıtlı olan bireyler bu hizmetten yararlanamayabilir. Bu durum, hizmetin potansiyel olarak eşit olmayan bir şekilde dağılmasına neden olabilir.

\* Sistemin geliştirilmesi ve sürdürülmesi önemli mali kaynaklar gerektirebilir. Bu maliyetler, projenin sürdürülebilirliğini etkileyebilir ve hizmetin geniş çapta kullanılabilirliğini sınırlayabilir.

Bu dezavantajlar, projenin etkilerini değerlendirirken dikkate alınmalı ve mümkün olduğunca hafifletilmeye çalışılmalıdır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, projenin başarısını artırabilir ve daha geniş bir kullanıcı kitlesine olumlu etkiler oluşturabilmektedir.

## 6. Sonuç ve Değerlendirmeler

Sağlıklı yaşamaya destek sağlayan yiyecek tavsiye sistemim, kullanıcılara özel yiyecek tavsiyesi yapması halinde kullanıcıların hem yaşam standartlarını yükselten, daha sağlıklı besinler tüketmelerine vesile olan, aynı zamanda da kullanıcının zararlı yiyecekleri görmesine engel olarak kullanıcıya sağlıklı tavsiyelerde bulunan bir tavsiye sistemi gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle önerilen projesi, modern teknolojinin beslenme bilimine uygulanmasıyla, bireylerin sağlıklı yaşam hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olabilir. Ayrıca Bu sistem, kişiselleştirilmiş yiyecek önerileri sunarak kullanıcıların beslenme alışkanlıklarını iyileştirmelerine ve daha bilinçli beslenme kararları almalarına olanak tanımaktadır.

Projenin avantajları arasında kişiselleştirilmiş beslenme önerileri, diyet bilincinin artırılması, erişilebilirlik ve kolaylık, sağlıklı yeme alışkanlıklarının teşviki ve halk sağlığı girişimlerine destek sayılabilir. Ancak, veri gizliliği ve güvenliği, erişim eşitsizliği, kişiselleştirme sınırlılıkları, teknolojik bağımlılık ve maliyet gibi potansiyel dezavantajlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Projenin uygulanması, bireysel ve toplumsal sağlık üzerinde önemli etkilere sahip olabilecek potansiyeli barındırmaktadır. Bununla birlikte, bu potansiyelin tam olarak gerçekleştirilmesi, sistemin etkin bir şekilde tasarlanması, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesine bağlıdır. Bu kapsamda, veri güvenliği ve kullanıcı mahremiyeti konularına özel önem verilmesi, teknolojik erişim imkânlarının genişletilmesi ve sistemin farklı kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde esnek olması gerekmektedir. Ayrıca, sistem önerilerinin bilimsel olarak desteklenmesi ve güncel beslenme araştırmalarına dayanması, kullanıcılara sağladığı faydanın maksimize edilmesini sağlayacaktır.

Tavsiye sisteminde kayıt olan kullanıcıların bilgileri sistemde tutulacağından dolayı, kullanıcının veri gizliliğini sağlamak adına sistemde şifreleme yöntemleri kullanılarak kullanıcıların verileri güvende tutulmaktadır. Bu şekilde sisteme kayıt yapacak olan kullanıcılarımız rahat bir şekilde sisteme kayıtlarını yapabilmektedirler.

Projenin daha gelişmesi halinde bu sistemde diyetisyenlerle iş birliği yapılması projenin başarısını doğrudan etkileyebilir. Bu çalışma, aynı zamanda, gelecekteki araştırmalara ve projelere ilham vererek, sağlıklı beslenme ve teknolojinin entegrasyonu konusundaki bilgi birikimini genişletme potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmektedir.

## Kaynakça

- [1] Kapır, B. (2022). *Yapay Zekâ Eksenli Gelişen Algoritmik Toplum ve Medya* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- [2] Pehlivan, G., Güven, D.D.Ö. (2019). Derin öğrenmenin felsefi temelleri. *İstanbul Üniversitesi Sosyal.*
- [3] Övüç, H. (2010). *3B YEE modelinin MATLAB ile gerçekleştirilmesi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- [4] Bensghir, T. K. (1996). Bilgi teknolojileri ve örgütsel değişim.
- [5] Gencer, C., Kayacan, A. (2017). Yazılım proje yönetimi: Şelale modeli ve çevik yöntemlerin karşılaştırılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(3), 335-352.
- [6] Seker, S.E. (2015). Yazılım geliştirme modelleri ve sistem/yazılım yaşam döngüsü. *Software development models and system/software lifecycle*", YBS Ansiklopedi, 2(3), 18-29.
- [7] Taviloğlu, O. (2008). *Yinelemeli geliştirim (iterative development) temelli bir yaklaşım ve uygulamaları* (Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- [8] Ersoy, E. (2002). Yaşam döngüsü yönetimi kavramının yazılım ürünlerine uygulanması (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- [9] Saylam, A. (2020). Türk Kamu Yönetiminde Merkezi Düzeyde E-Katılım: Bakanlıkların Web Siteleri Üzerinden Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (41), 23-37.

## DÜŞÜK KARBONLU SERTLEŞTİRİLEBİLİR 20CrNiMo2 ÇELİĞİNİN YÜZEY MODİFİKASYONU VE KATI PARTİKÜL EROZYON DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

**Prof. Dr. Ş. Hakan Atapek**  
ORCID: 0000-0003-0964-2037  
hatapek@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

**Doç. Dr. Sinan Fidan**  
ORCID: 0000-0003-4385-4981  
sfidan@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Gövde-Motor Bakım, Kocaeli, Türkiye

**Yük. Metalurji ve Malzeme Müh. Tolga Özyön**  
ORCID: 0000-0003-0653-9683  
[safirtolga@gmail.com](mailto:safirtolga@gmail.com)

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

**Dr. Müh. Ersel Aydın**  
ORCID: 0000-0003-0851-501X  
[erselaydin480@gmail.com](mailto:erselaydin480@gmail.com)

Önerler Isıl İşlem Ltd. Şti., Bursa, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada, düşük karbonlu sertleştirilebilir 20CrNiMo2 çeliğinin yüzeyi gaz karbürizasyon, düşük basınçta sementasyon ve karbonitrasyon işlemleri ile modifiye edilmiş ve sonrasında yüzeylerin katı partikül erozyon davranışı incelenmiştir. Termo-kimyasal işlemler sonrasında ferritik-perlitik esaslı çelikte yüzeyden merkeze doğru 600-610 µm derinlikte martenzit ve kalıntı östenit fazlarını da içeren bir sertleştirme yapısı oluşturulmuştur. Gaz karbürizasyonu ve düşük basınçta sementasyon işlemleri ile yüzeyde 810-830 HV arasında bir sertlik değerine karşılık karbonitrasyon işlemi sonrası yüzeyde daha düşük bir sertlik (~750 HV) elde edilmiştir. Düşük açıda (24°) alumina partiküllerinin (60 mesh) yüzeye püskürtülmesi (3 bar, 12 s) ile gerçekleştirilen erozyon testlerinde yüzeylerin sahip oldukları sertlik değerleri ve faz yapısı erozyon oranı için belirleyici olmuştur. Sertleştirme derinliğinde martenzit fazına göre daha yüksek plastisite karakteristiğine sahip kalıntı östenit miktarındaki bir artış erozyon oranında bir azalmaya neden olmuştur. Aşınma yüzeyleri üzerine yapılan 3D incelemeler gaz karbürizasyonu ve düşük basınçta sementasyon işlemi sonrası yüzeyden merkeze benzer bir derinlikte aşınmanın gerçekleşmesine karşılık karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelik yüzeyinde aşınma derinliğinin en düşük seviyede olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** 20CrNiMo2, termo-kimyasal işlemler, mikroyapı, erozyon.

## INVESTIGATION OF SURFACE MODIFICATION AND SOLID PARTICLE EROSION BEHAVIOR OF LOW CARBON HARDENABLE 20CrNiMo2 STEEL

### Abstract

In this study, the surface of low carbon hardenable 20CrNiMo2 steel is modified by gas carburizing, low pressure carburizing and carbonitriding processes, and then the solid particle erosion behavior of the surfaces is investigated. After thermo-chemical processes, a hardening structure including martensite and retained austenite phases is formed in ferritic-pearlitic steel at 600-610  $\mu\text{m}$  depth from surface to center. A hardness value between 810-830 HV on the surface is obtained by gas carburizing and low pressure carburizing processes, and a lower hardness value ( $\sim 750$  HV) is measured on the surface after carbonitriding process. In the erosion tests (3 bar, 12 s) performed by impacting alumina particles (60 mesh) on the surface at a low angle ( $24^\circ$ ), the hardness values and phase structure of the surfaces are decisive for the erosion rate. An increase in the amount of retained austenite, which has a higher plasticity characteristic in the hardening depth than in the martensite phase, leads to a decrease in the erosion rate. 3D examinations on the wear surfaces have revealed that the wear depth on the carbonitriding steel surface is at the lowest level, although the wear occurs at a depth similar to the center from the surface after gas carburizing and low pressure carburizing process.

**Keywords:** 20CrNiMo2, thermos-chemical treatments, microstructure, erosion.



## 1. GİRİŞ

Katı partikül erozyonu, kütleli malzeme yüzeyine sert partiküllerin çarpması ve tekrarlanan darbeleri etkileşime bağlı olarak yüzeyden malzeme kaybına neden olan bir süreçtir (Akhilesh *ve ark.*, 2007). Bu tür bir süreç konstrüksiyon parçalarının yüzeyinde önemli bir tahribata neden olmakla birlikte özellikle yüzeyde çentik etkisi oluşturarak iş parçasının yorulma mukavemetinde önemli bir kayba ve erken ömürde bir hasarlanmaya neden olabilmektedir (Atapek *ve Fidan*, 2015). Katı partikül erozyonun oluşumuna olanak veren herhangi bir süreçte katı partikülün sahip olduğu bazı özellikler hasarlanma seviyesini doğrudan belirleyebilmektedir. Partikülün türü, boyutu ve şekli (Cousens *ve Hutchings*, 1983), partikül çarpma hızı (Deng *ve ark.*, 2001) ve partikül çarpma açısı erozyon miktarını etkilemektedir (Finnie *ve ark.*, 1992). Öte yandan erozyona maruz kalan kütleli malzemenin sertliği, yüzey özellikleri ve mikroyapısı da erozyon hızına (oranına) etki eden faktörler arasında yer almaktadır (Finnie, 1960; Kleis *ve Kulu*, 2008; McCabe *ve ark.*, 1985). Erozyonun gerçekleşmesinde ivmelendirilmiş partikülün sertliğinin kütleli malzemeye kıyasla daha yüksek seviyede olması belirleyicidir (Tilly *ve Wendy*, 1970). Bu açıdan bakıldığında malzemelerin yüzey sertliğinin artırılması erozyon hızının azaltılması açısından önemli bir girişimdir (Tilly, 1969). Yüzey mühendisliği uygulamaları katı partikül erozyonuna bağlı hasarlanma sürecinin indirgenmesi açısından önem kazanmaktadır (Mellor, 2006).

Endüstriyel uygulamaların vazgeçilmez bir bileşeni olan çelik esaslı malzemelerin çalışma koşullarında katı partikül erozyonun indirgenmesi için yüzey sertleştirme işlemleri sıklıkla kullanılır (Holmberg *ve Matthews*, 2009). Termo-kimyasal yüzey işlemleri çeliklerin yüzey aşınma direncini arttırabilen yüzey modifikasyon teknikleri arasında gelir (Mellor, 2006). Karburizasyon (Chen *ve ark.*, 2021), nitrasyon (Wang *ve ark.*, 2008), karbonitrasyon (Slycke *ve Ericsson*, 1981), nitrokarburizasyon (King *ve ark.*, 2005) ve borlama (Kulka, 2019) difüzyon kontrollü termo-kimyasal yüzey işlemleri olup, çeliklerin yüzeylerine uygulanması halinde yüzeyden merkeze değişken derinlikte çeliğin matris yapısına kıyasla daha sert metalurjik oluşumlara olanak vermektedir. Bu çalışmada, 20CrNiMo2 çeliğinin yüzeyi gaz karburizasyon, düşük basınç sementasyon ve karbonitrasyon işlemleri ile modifiye edilmiş ve sonrasında yüzeylerin katı partikül erozyon davranışı incelenmiştir. Elde edilen bulgular karbonitrasyon işlemi ile her ne kadar karburizasyon işlemlerine kıyasla daha düşük bir sertlik değerine ulaşılsa da var olan kalıntı östenite bağlı olarak seçilen test koşullarında daha düşük bir erozyon oranına ulaşılabildiğini göstermiştir.

## 2. MALZEME VE YÖNTEM

Çalışma kapsamında, 5 cm çaplı ve 2 cm kalınlıkta ferritik+perlitik matrisli 20CrNiMo2 çeliği (0.25C, 0.33Si, 0.78Mn, 0.47Cr, 0.19Mo, 0.48Ni ağırlık-%) deneysel malzeme olarak seçilmiş olup, üç farklı yüzey işlemi

uygulanmıştır. Yüzey işlemleri öncesinde tüm parçaların silindirik kesitleri metalografik işlemler ile hazırlanmış ve alkol ile temizlenmiştir. Birinci tür yüzey işlemi karbürizasyon (sementasyon) süreci olup, bu aşamada çelik 920°C sıcaklıkta ve karbon potansiyelinin % 1.2 seviyesinde olduğu fırın içerisinde 100 dakika karbürize edilmiş ve 60°C sıcaklığa sahip yağ banyosunda hızlı soğutulmuştur. Soğutma işlemini takiben çelik 180°C sıcaklıkta 2 saat temperlenmiştir. İkinci tür yüzey işlemi düşük basınçta sementasyon işlemidir ve bu aşamada çelik iç atmosferi 0.3 mbar olarak dengelenmiş bir fırında ~920 °C sıcaklık rejiminde işlem gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada tekrarlı ve iki kez 1.5 dakika boyunca 4 m<sup>3</sup>/saat debilik asetilen (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) gazı fırına verilmiş ve bu ortamda 15 dakika boyunca difüzyon kontrollü proses gerçekleştirilmiştir. Azot gazı ile hızlı soğuması sağlanan çelik daha sonra 180°C sıcaklıkta 2 saat temperlenmiştir. Üçüncü tür yüzey işlemi karbonitrasyon işlemi olup, % 0,1 karbon potansiyeline sahip bir fırında 840°C sıcaklıkta amonyak gazının dahil edilerek 3 saat boyunca çelik yüzeyinden içeriye doğru karbonun ve azotun difüzyonu sağlanmıştır. Bu işlem sonrası yağ banyosunda hızlı soğutma ve 180°C sıcaklıkta 2 saat temperleme işlemleri de uygulanmıştır.

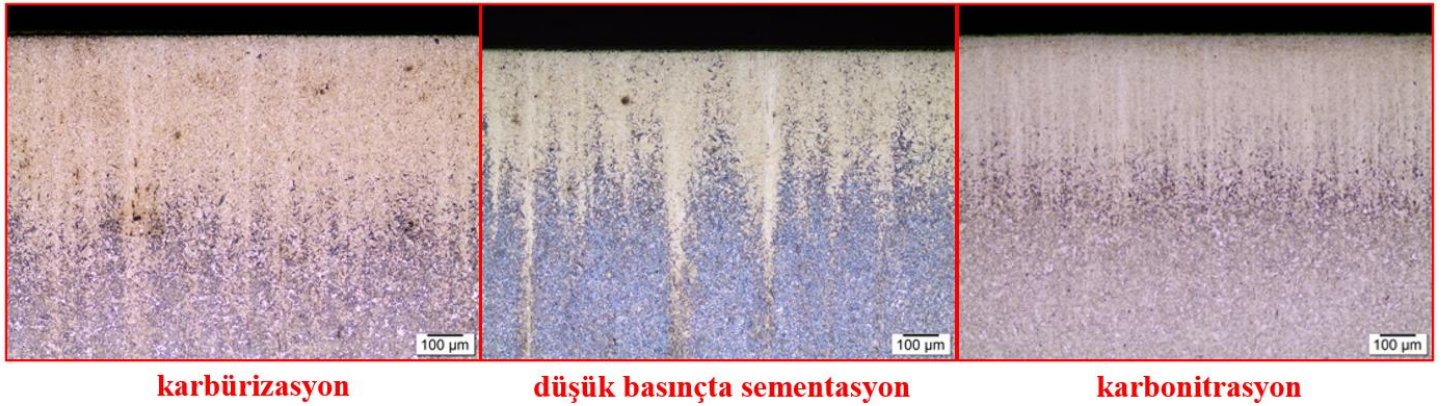
Proseslenen çeliklerin kesiti üzerine metalografik işlemler yapılarak %3 nital çözeltisi ile yüzeylerin kimyasal olarak dağlanması sağlanmıştır. Yüzeyden merkeze doğru metalurjik yapıların karakterizasyonu ışık mikroskobu (IM, Olympus BX41M-LED ile gerçekleştirilmiştir. Kesitte sertlik ölçümleri ise 5 kgf yük altında makro Vickers sertlik ölçeri kullanılarak çoklu ölçümler ile belirlenmiştir. Katı partikül erozyon testlerinde 60 mesh alumina partiküllerinin 24°'lik 3 barlık (7.15 g/s) bir çarpma hızında çelik yüzeyleri ile 12 saniye boyunca etkileşimi sağlanmıştır. Çeliklerin erozyon oranları (E, mg/g), test ile malzeme meydana gelen ağırlık kaybının ( $\Delta m_s$ ) aşındırıcı kütlelerine ( $\Delta m_e$ ) bölünmesi ile belirlenmiştir. Testler sonrası yüzeylerde 3D profilometrik (Nanovea PS50) ölçümler yapılarak yüzeyden içeri doğru erozif aşınma etkinliğinin değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Aynı zamanda yüzeyde taramalı elektron mikroskop (SEM, Jeol JSM 6060) incelemeleri yapılarak erozif aşınmaya özgü oluşumlar incelenmiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 3.1. Proseslenmiş çeliklerde kesitlerin metalurjik ve mekanik karakterizasyonu

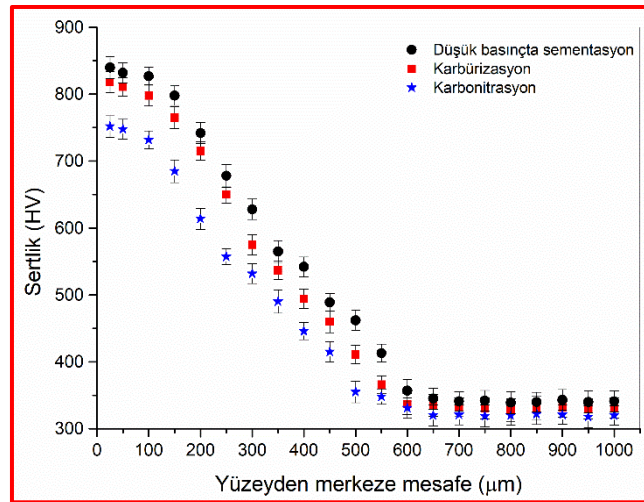
Şekil 1'de farklı yüzey işlemi uygulanmış 20CrNiMo2 çeliğine ait kesit IM görüntüleri verilmiştir. IM görüntüleri çelik matriksi içerisinde birbirine paralel segregasyon bantlarının var olduğunu, her bir prosese karşılık oldukça yakın sertleştirme derinliklerinin oluşabildiğine işaret etmektedir. Karbürizasyon işlemi sonrasında yüzeyden merkeze doğru 609± 8µm derinliğinde bir sertleştirme derinliğine ulaşılmıştır. Bu derinlik düşük basınçta sementasyon uygulanmış çelikte 605±6 µm iken karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelikte 610±9 µm seviyesindedir. Sertleştirme derinliğinde martenzit ve kalıntı östeniti içeren bir metalurjik yapı

oluşmuştur. Proseslenen çeliklerin sertleştirme derinliğinde ilk 105-130  $\mu\text{m}$  derinlikte kalıntı östenit varlığı izlenmiş olup, kalıntı östenitin varoluş derinliği en yüksek karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelikte tespit edilmiştir. Proseslemeye bağlı olarak sertleştirme derinliğinde kalıntı östenit miktarı görece değişkenlik içermektedir. Kantitatif metalografi çalışmaları karbürize edilmiş çeliğin sertleştirme derinliğinde  $\sim$  %40 seviyesinde kalıntı östenitin bulunabildiğini ancak düşük basınçta sementasyon ile bu faz oranının nispeten azaltılabildiğini ve  $\sim$  %37 seviyesine indirgenebildiğini ortaya koymuştur. Karbonitrasyon uygulanmış çeliğin sertleştirme derinliğinde ise kalıntı östenit miktarı ( $\sim$  %45) en yüksek değer olarak ölçülmüştür. Hem karbonun hem de azotun östenit yapısı bir element olması karbonitrasyon işlemi boyunca östenit var oluş alanının genişlemesine ve her ne kadar hızlı soğutma yapılsa da östenitin martenzite dönüşmeden kalıntı östenit olarak matriks içerisinde yüksek oranda bulunmasına katkı verebilmektedir. Temperleme ile her ne kadar kalıntı östenit miktarının önemli ölçüde azaltılması mümkün olsa da çeliğin sertliğinin korunması gereksinimi yüksek sıcaklıkta ve uzun süreli temperlemeyi kısıtlamaktadır.



**Şekil 1.** Farklı yüzey işlemleri uygulanmış 20CrNiMo2 çeliğine ait kesit IM görüntüleri. Hem yüzey sertliği hem de kesitte sertlik profili çeliğin yüzey aşınma direnci açısından belirleyici olabilmektedir. Karbürize edilmiş çelik yüzey sertliği  $818.2 \pm 13,8$  HV5 değerindedir. Düşük basınçta sementasyon ile yüzeyde inceltirilmiş bir martenzit ve miktarsal olarak indirgenmiş yumuşak karakteristikte kalıntı östenit içeren bir yapının oluşumu kaçınılmazdır. Bu durumda bu prosesleme ile daha yüksek bir sertlik değerine ( $829.1 \pm 14.7$  HV5) ulaşılmıştır. Karbonitrasyon işlemi ile yüzey sertliği  $748.2 \pm 14.9$  değerinde olup, ulaşılan en düşük yüzey sertlik değeri olarak değerlendirilmiştir. Kantitatif analizler kalıntı östenitin prosese bağlı olarak görece hem farklı derinliklere kadar var olabildiğini hem de miktarsal değişkenliğinin olabildiğini göstermiştir. Tüm bunların dışında prosese bağlı olarak martenzitin ince/kaba formu ve paketlenme sıklığı değişebilmektedir. İnce ve sık paketlerin nispeten daha yüksek sertlik değerleri yansıtabilmektedir.

Şekil 2’de proseslenmiş çelikte kesitte sertleştirme derinliği boyunca ölçülen sertlik değişim değerleri verilmiştir. Yüzeiden merkeze doğru önce ilk 25 µm’lik bir derinlikte ve sonrasında ~ 50 µm aralıklarda çoklu ölçümler sonrası aritmetik ortalamalar ve standart sapma değerleri hesaplanarak sertlik profili oluşturulmuştur. Karbürizasyona kıyasla düşük basınçta sementasyon işlemi ile sertleştirme derinliğinde her ne kadar yüksek bir sertlik değişimi izlenmemiş olsa da ince martenzitik yapının ve azaltılmış kalıntı östenitin bir sonucu olarak kıyaslanabilir bir sertlik gelişimi izlenmiştir. Karbonitrasyon işlemi sonrası kesitte sertlik profili dikkate alındığında, bu tür bir proses hem karbürize edilmiş hem de düşük basınçta semente edilmiş çeliğe kıyasla daha düşük bir sertlik kazanımına neden olmuştur. Özellikle matriks içerisinde geniş bir aralıkta ve nispeten yüksek miktarda bulunan ve martenzit fazına kıyasla daha düşük sertlik değerinde olan kalıntı östenitin bütünsel metalurjik yapı için düşük sertlik değerini yansıtmaması mümkündür.

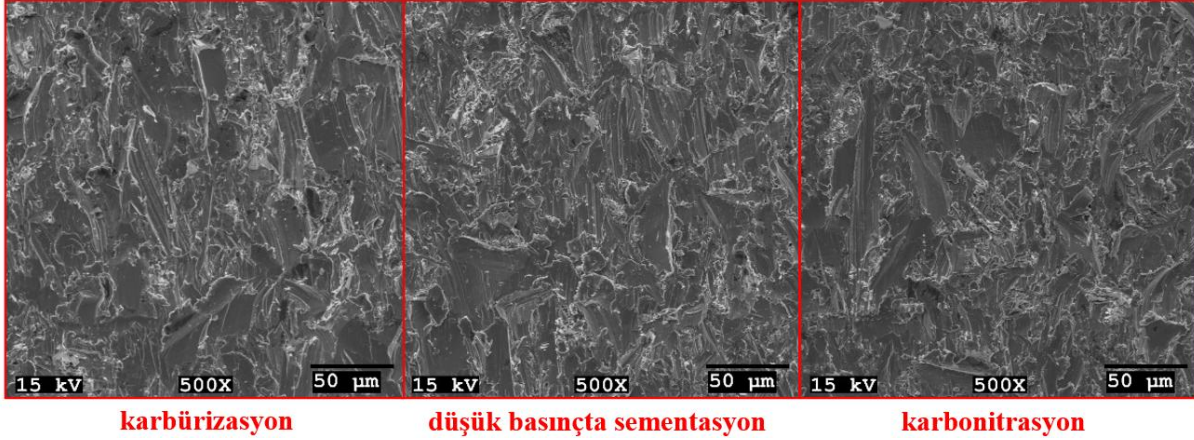


Şekil 2. Farklı yüzey işlemi uygulanmış çelikte yüzeiden merkeze doğru sertlik değişim profilleri.

### 3.2. Erozyon aşınma verisinin değerlendirilmesi

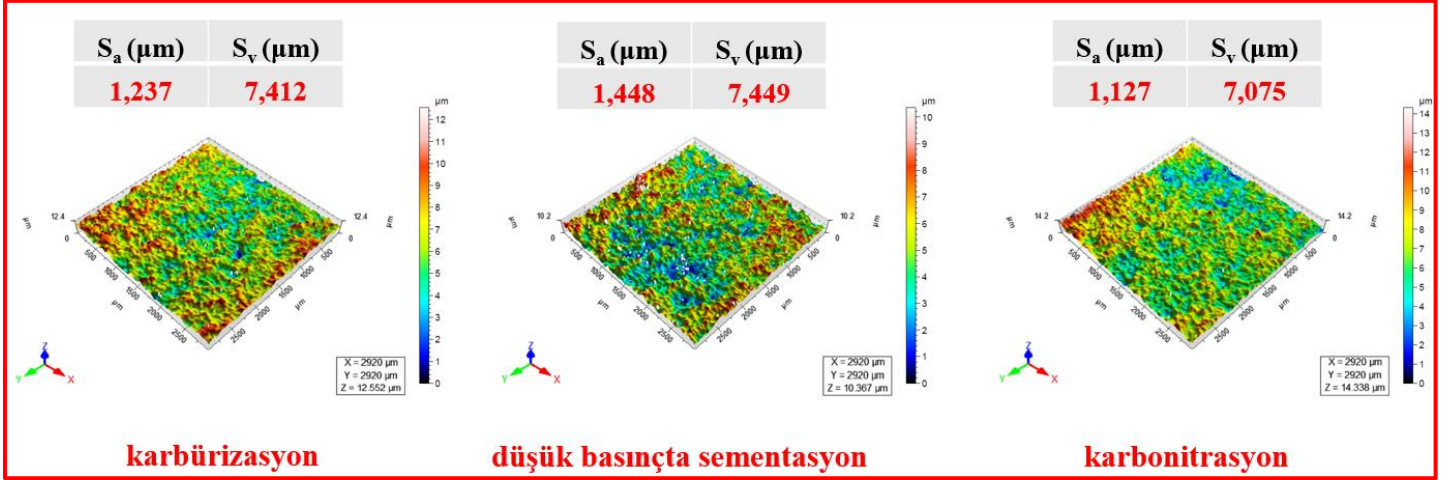
Katı partikül erozyonu sonrası hesaplanan erozyon oranları proses ile yüzeyde/yüzey altında oluşturulan metalurjik yapılarının aşınmaya olan etkisinin irdelenmesinde belirleyici olmuştur. Karbürize edilmiş çeliğin aşınma oranı  $7,5291 \times 10^{-4}$  mg/g seviyesinde iken düşük basınçta semente edilmiş ve daha yüksek yüzey sertliğine sahip çelik için bu oran  $7,6689 \times 10^{-4}$  mg/g seviyesindedir. Karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelikte ise hesaplanan aşınma oranı  $7,2990 \times 10^{-4}$  mg/g değerindedir. Görüleceği üzere, yüzey sertliği arttıkça erozyon nedenli aşınma oranında bir artış gerçekleşmiştir. Aşınma yüzeyleri üzerine yapılan SEM incelemeleri tüm

yüzeylerde benzer erozif aşınma paternlerini içeren bölgelerin (kesme, plastik yığılma, sabanlama içeren bölgeler) var olduğunu göstermiştir (Şekil 3).



**Şekil 3.** Erozyon testleri sonrası çelik yüzeylerine ait SEM görüntüleri.

Aşınma yüzeyleri üzerine yapılan 3D profilometrik incelemeler katı partikül erozyon test koşullarında yüzeyden içeriye doğru aşınma derinliğinin değerlendirilmesine katkı sağlamıştır. Şekil 4’te verilen 3D projeksiyonlarda erozif etkileşim sonrası yüzeyde meydana gelen topografik değişim izlenebilmektedir. Projeksiyonlar yüzey alanındaki pürüzlülüğün ortalamasını ( $S_a$ ) ve yüzeyden merkeze olan derinliğin ( $S_v$ ) ölçülmesine olanak vermektedir. Karbürize edilmiş çeliğe kıyasla düşük basınçta semente edilmiş çeliğin aşınma yüzeyinde daha yüksek  $S_a$  ve  $S_v$  değerleri ölçülmüştür. En düşük yüzey sertliğini ortaya koyan karbonitrasyon uygulanmış çeliğin aşınma yüzeyinde ise bu unsurlar daha düşük değerdedir. Özellikle  $S_v$  değerleri dikkate alındığında, karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelik yüzeyine kıyasla karbürize edilmiş ve düşük basınçta semente edilmiş çeliklerde aşınma daha derine doğru ilerleyebilmektedir. Karbonitrasyon işlemi uygulanmış çelik kesitinde daha geniş bir var oluş alanına sahip ve nispeten daha yüksek miktarda bulunabilen kalıntı östenitin plastisitesinin martenzite göre daha yüksek olması erozyon koşullarında malzemede bir plastik işin gerçekleştiğine işaret etmektedir. Bu durumda sert partikül ile olan etkileşimlerde mikro kesmeden ziyade mikro sabanlama ve plastik akış nedenli mikro yığılmanın devreye girmesi ve böylece içeri doğru sert partikül penetrasyonunun indirgenmesi kaçınılmazdır.



Şekil 4. Aşınma yüzeylerine ait 3D projeksiyonlar.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, 20CrNiMo2 çelik yüzeyine ticari pratiklikte gaz karbürizasyonu, düşük basınçta sementasyon ve karbonitrasyon işlemleri uygulanmış ve yüzeyden merkeze metalurjik ve mekanik karakterizasyon gerçekleştirilmiştir. Düşük basınç sementasyon işlemi ile yüzeyde en yüksek sertlik değerine ulaşılmıştır. Bu proses ile sertleştirme derinliğinde miktarsal olarak indirgenmiş kalıntı östenit içeren martenzitik bir yapı oluşturulmuştur. Yüzeylerin katı partikül erozyon testleri yüzey sertliğinde görece bir azalma ve kalıntı östenit miktarında bir artış erozyon oranının azaltılabileceğini göstermiştir. Matriks içerisinde var olan ve martenzite göre daha yüksek plastisite sergileyebilen kalıntı östenitin düşük erozyon oranına neden olması mümkündür.

#### TEŞEKKÜRLER

Bu çalışma, Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2021-2390 projesi ile desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Akhilesh, K., Chauhan., Goel, D.B., Prakash, S. (2007). Solid Particle Erosion Behaviour of 13Cr-4Ni and 21Cr-4Ni-N Steels. *J. Alloys Compd.* 467, 459-464. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2007.12.053>
- Atapek Ş. H., Fidan, S. (2015). Solid-Particle Erosion Behavior of Cast Alloys Used in The Mining Industry. *Int. J. Miner. Metall. Mater.*, 22(12), 1283-1292. <https://doi.org/10.1007/s12613-015-1196-6>
- Chen, W., He, X., Yu, W., Wang, M., Yao, K. (2021). Microstructure, Hardness, and Tensile Properties of Vacuum Carburizing Gear Steel. *Metals*, 11(2), 300. <https://doi.org/10.3390/met11020300>
- Cousens, A.K., Hutchings, I.M. (1983). A Critical Study of the Erosion of an Aluminium Alloy by Solid Spherical Particles at Normal Impingement. *Wear*, 88, 335-348. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(83\)90302-2](https://doi.org/10.1016/0043-1648(83)90302-2)
- Deng, T., Bradley, M.S.A., Bingley, M.S. (2001). An Investigation of Particle Dynamics within a Centrifugal Accelerator Type Erosion Tester. *Wear*, 247, 55-65. [https://doi.org/10.1016/S0043-1648\(00\)00514-7](https://doi.org/10.1016/S0043-1648(00)00514-7)
- Finnie, I. (1960). Erosion of Surfaces by Solid Particles. *Wear*, 3, 87-103. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(60\)90055-7](https://doi.org/10.1016/0043-1648(60)90055-7)
- Finnie, I., Stevick, G.R., Ridgely, J.R. (1992). The Influence of Impingement Angle on the Erosion of Ductile Metals by Angular Abrasive Particles. *Wear*, 152, 91-98. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(92\)90206-N](https://doi.org/10.1016/0043-1648(92)90206-N)
- Holmberg, K., Matthews, A. (2009). *Coatings Tribology, Properties, Mechanisms, Techniques and Applications*. Surf. Eng. (2<sup>nd</sup> Ed.). Elsevier, Oxford.
- King, P. C., Reynoldson, R. W., Brownrigg, A., Long, J. M. (2005). Ferritic Nitrocarburising of Tool Steels, *Surf. Eng.*, 21(2), 86-98. <https://doi.org/10.1179/174329405X40920>
- Kleis, I., Kulu, P. (2008). *Solid Particle Erosion: Occurrence, Prediction and Control* London: Springer.
- Kulka, M. (2019). *Current Trends in Boriding Techniques*, Springer, Switzerland.
- McCabe, L., Sargent, G.A., Conrad, H. (1985). Effect of Microstructure on the Erosion of Steel by Solid Particles. *Wear*, 105, 257-277. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(85\)90072-9](https://doi.org/10.1016/0043-1648(85)90072-9)
- Mellor, B. G. (2006). *Surface Coatings for Protection Against Wear*. Woodhead Publishing Limited, Cambridge.
- Slycke, J., Ericsson, T. (1981). A Study of Reactions Occurring during the Carbonitriding Process. *J. Heat Treat.* (Part II), 2(2), 97-112. <https://doi.org/10.1007/BF02833069>
- Tilly, G.P. (1969). Sand Erosion of Metals and Plastics: A Brief Review. *Wear*, 14, 241-248. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(69\)90048-9](https://doi.org/10.1016/0043-1648(69)90048-9)
- Tilly, G. P., Wendy, Sage. (1970). The Interaction of Particle and Material Behavior in Erosion Processes. *Wear*, 16, 447-465. [https://doi.org/10.1016/0043-1648\(70\)90171-7](https://doi.org/10.1016/0043-1648(70)90171-7)
- Wang, B., Zhao, X., Li, W., Qin, M., Gu J. (2018). Effect Of Nitrided-Layer Microstructure Control on Wear Behavior of AISI H13 Hot Work Die Steel, *Appl. Surf. Sci.*, 431, 39-43. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2017.03.185>

## ÖN LİSANS SERAMİK ÖĞRENCİLERİNİN ÇÖMLEKÇİ TORNASI DERSİNDEKİ BAŞARISI: BİR GÖZLEM ÇALIŞMASI

**Dr. Öğr. Üyesi, Oğuz Bozdemir**  
**ORCID: 0000-0002-1995-060X**  
**oguzbozdemir@karatekin.edu.tr**

**Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çerkeş Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü,  
Çankırı, Türkiye**

### Özet

Çömlekçilik, Türkiye’de çok uzun geçmişe sahiptir. Bölgeler içerisinde toprak yapısı değişkenlik gösterdiğinden yöresel sanat üslupları gelişmiştir. Ayrıca birçok gelişmiş fabrikada endüstriyel üretim yapılmaktadır. Seramik üretimindeki çeşitlilik nedeniyle, üniversiteler lisans ve ön lisans düzeyinde seramik eğitimi vererek sanatsal ve endüstriyel alanlarda insan kaynağı sağlamayı hedeflemiş ve seramik üretimine katkıda bulunmuştur. Sanatsal seramik üretiminde, öğrencilerin çömlekçi tornası kullanarak biçimlendirme yapma yetenekleri, yetenek sınavları ile ölçülür. Ancak, yetenek sınavının zorunluluğu konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Uygulanmakta olan sınavlarda başarılı olan öğrencilerin seramik tornası çalışmalarını daha başarılı yürüttükleri görülmektedir. Fakat söz konusu sınava tabi tutulmayan ön lisans öğrencilerinin de zamanla ve yeterli pratikle aynı becerilere ulaşabildikleri gözlemlenmiştir. Bu çalışmada, yetenek sınavı olmaksızın meslek yüksekokulu seramik bölümüne yerleştirilen öğrencilerin, çömlekçi tornası dersindeki teknik ve pratik becerileri incelenmiştir. Dört farklı öğrencinin çalışmaları örnek olarak seçilmiş ve bu öğrenciler, yetenek sınavı olmadan puanla yerleştirilmişlerdir. İncelemeye tabi tutulan öğrencilerin dönem boyunca gösterdikleri gelişim, biçimlendirdikleri seramik ürünlerin kalitesi ve üretim verimliliği gözlemlenmiştir. Elde edilen çarpıcı bulgular arasında, öğrencilerin eğitim süreci sonunda çömlekçi tornası dersinde önemli kazanımlar elde ettikleri ve sanatsal verimlilik gösterdikleri yer almaktadır. Uygulamanın, çömlekçi tornasına dair pratik kazandırdığı ve seramik ürünlerde dikkate değer kalite artışı sağladığı gözlemlenmiştir. Yetenek ve pratik gerektiren seramik tornası dersinin, yetenek sınavı olmadan da ön lisans öğrencileri için etkili ve başarılı sonuçlar doğurduğu anlaşılmıştır. Bulguların gösterdiği sonuçlarla birlikte bu çalışma, üniversitelere girişte uygulanması muhtemel daha kapsayıcı ve genele hitap eden sınav yöntemlerinin geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu tür değerlendirme yöntemleri, bireysel farkındalığın gelişmesine ve seramik sanatında gelişmeye imkân tanıyabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Seramik Tornası, Sanatsal Verimlilik, Çömlekçilik.



## THE SUCCESS OF ASSOCIATE DEGREE CERAMIC STUDENTS IN POTTERY WHEEL COURSE: AN OBSERVATIONAL STUDY

### Abstract

Ceramics have a long history in Turkey. Due to the variation in soil structure within regions, regional art styles have emerged. Additionally, industrial production is carried out in many advanced factories. Due to the diversity in ceramic production, universities aim to provide human resources in both artistic and industrial fields by offering ceramic education at undergraduate and associate degree levels, contributing to ceramic production. In artistic ceramic production, students' ability to shape using a potter's wheel is assessed through talent exams. However, there are differing views on the necessity of talent exams. It is observed that students who succeed in the exams conduct their ceramic wheel work more successfully. However, it has been observed that associate degree students who are not subjected to this exam can reach the same skills with time and sufficient practice. In this study, the technical and practical skills of students placed in the vocational school ceramics department without a talent exam were examined. Four different students' works were selected as examples, and these students were placed with points without a talent exam. The progress of the students examined throughout the semester, the quality of the ceramic products they shaped, and the production efficiency were observed. Among the striking findings obtained are the significant gains achieved by the students in the pottery wheel course at the end of the education process and their artistic productivity. It has been observed that the practice provides practical skills related to the pottery wheel and contributes to a significant increase in the quality of ceramic products. It has been understood that the pottery wheel course, which requires talent and practice, yields effective and successful results for associate degree students even without a talent exam. Along with the results shown by the findings, this study highlights the importance of developing more inclusive and comprehensive exam methods that are likely to be implemented in university admissions. Such assessment methods can contribute to the development of individual awareness and progress in ceramic art.

**Keywords:** Ceramic Wheel, Artistic Productivity, Pottery.

## Giriş

Seramik kullanımı insanlık tarihinin ilk zamanlarına kadar uzanmaktadır. Kil, pişirildiğinde yüksek mukavemet kazanır ve günlük kullanım eşyalarının şekillendirilmesinde kullanılan bir malzemedir. Dünyanın her yerinde olduğu gibi Anadolu tarihi de seramik bakımından oldukça zengindir. Kil kullanılarak şekillendirilen çanak-çömlek ve benzeri kaplar, Anadolu medeniyetleri tarihinin en önemli kullanım gereçleri arasında yer alır ve ilk tunç çağı öncesine varan tarihlere kadar ticarete önemli rol oynamıştır; çünkü insanların günlük hayatını kolaylaştıran araçlar ve kaplar üretme çabasıyla ilişkilidir (Gökbel & Kaya, 2020, s. 149). Birçok medeniyet, çamurun plastik yapısının sağladığı şekillendirme avantajından yararlanarak günlük yaşamlarına seramik kullanımı dahil etmiştir. Teknolojik gelişmelerin öncüsü olarak kabul edilebilecek plastik kilden kaplar yapma uygulaması, insanlık tarihinin ilk zamanlarında, sıvıları ve yiyecekleri saklamak için kullanılmıştır (Arnoux, 1877, s. 2). Seramikler, basit mutfak gereçlerinin ötesinde bir kullanım alanına sahip olmuştur. Yazının bulunmasıyla kâğıt işlevi gören kil tabletlerden tapınakların süslenmesine ve ritüellerde sunu kapları olarak kullanılmasına kadar geniş çeşitlilikte kullanım alanına sahip olmuştur. İnsan barınakları ve diğer birçok yapının temel malzemesi olarak seramik tuğlalar kullanılmıştır. Yunan medeniyeti, yapıların çatı kısmını kaplayarak dış etkilerden korunmak amacıyla pişmiş kil malzemeden faydalanmıştır.

Tarihsel süreç içerisinde yaşanan gelişmelerle birlikte malzeme çeşitliliğinde artış olmuştur. Metal ve cam ürünlerin kullanımı geliştirilmiş, daha sonraki dönemlerde yaşanan sanayi devrimi ve teknolojik ataklarla birlikte malzeme ve ürün çeşitliliği daha da artmıştır. 18. yüzyıla kadar Staffordshire'da çıkarılan kömür madeninin aralarında tabakalar halinde kil bulunmaktaydı; yakıt ve kilin bir arada bulunması, seramik endüstrisinin bu bölgede gelişmesi ve yerleşmesi için bir avantaja dönüşmüştür (Arnoux, 1877, s. 14-15). Fakat her ne gelişme yaşanırsa yaşansın, insanların ilk çağlardan beri kullanımına ihtiyaç duyduğu seramik malzeme, modern zamanlarda da kullanılmaya devam etmiştir. Kil, sadece endüstriyel bir malzeme olmaktan öte, aynı zamanda sanatsal alanda da değerlendirilen bir malzeme haline gelmiştir. Sanat dışında, modern zamanlarda endüstriyel alanda kullanılan çömlekçilik, düşük ve yüksek sıcaklıklarda pişirilen sofrta takımları ve benzeri araç gereçlerin üretilmesinde kullanılmaktadır (Rice, 2015, s. 42-43).

Tarihsel süreçte çamurun öncelikle elle şekillendirilerek form verildiği görülmektedir. Bu yöntemle üretilen seramikler muntazam biçime sahip olmamıştır. Çömlek ürünlerinin daha çok ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirildiği anlaşılmaktadır. Fakat üzerlerine basit çizgiler ve şekillerden oluşan bezemeler uygulanarak sıradanlıktan çıkarılmıştır. Çömlekçilikte kullanılan kil, basit kuvvetlerle şekillendirilebilir ve küçük basınç altında kırılabilir olmasına rağmen, sonsuz çeşitlilikte sanat eserlerinin yaratılmasına olanak tanımış ve tarihi

kaynaklar açısından insanların giyimleri ve ritüelleri hakkında bilgi edinilmesine katkıda bulunmuştur (Arnoux, 1877, s. 2). Görsel olarak diğer formlardan ayrışmasını ve sıradanlıktan kurtulmasını sağlayan bezemeler, seramik üzerine yapılan ilk sanatsal dokunuşlar olarak da değerlendirilebilir.

İlerleyen dönemlerde, daha simetrik ürünlerin geliştirilmesi ile seramik alanındaki ilk endüstriyel alet olarak kabul edilen seramik çarkı icat edilmiştir. Seramik tornası kullanılarak şekillendirilen ürünler, oldukça zarif, simetrik ve çeşitli biçimsel yapılara sahiptir (Cox, 1942, s. 2). Çömlekçi çarkının kullanımıyla seramik ustaları form varyasyonlarını çeşitlendirmiş ve üretim hızını artırmıştır. Çarkın kullanımı yüzyıllar boyunca devam etmiş ve farklı ihtiyaçlar için üretim sağlanmıştır. Modern dönemde de seramik çarkı kullanılmaya devam etmektedir. İhtiyaçlar doğrultusunda yapılan seramik üretimin yanı sıra, çömlekçi çarkı çağdaş seramik sanatında da kullanılmaktadır. Sanat, kişinin sosyal ilişkilerini düzenlemesine, yardımlaşmasına, ifade etme becerisine, üretmenin mutluluğunu yaşamasına teşvik etmesine olanak tanıdığı için önemlidir (Mutlu, 2017, s. 222). Kil malzemenin üç boyutlu şekillendirme imkânı sunması, sonsuz ifadeyi kapsamı, toplu çalışmayı desteklemesi ve hissederek biçimlendirme yöntemleri ile seramik sanatı, Mutlu'nun sanat tanımına uymaktadır. Birçok seramik sanatçısı çömlekçi çarkının sunduğu sonsuz tasarım imkânlarından faydalanarak sanatsal üretim yapmaktadır.

Seramik endüstrisi ve sanatsal üretimdeki çeşitlilik, bu alanlarda uzmanlaşmış insan kaynağı yetiştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Bu ihtiyacı karşılayan merkezler ise üniversiteler ve eğitim kurumlarıdır. Üniversitelerin ilgili seramik bölümlerinde yeterli seviyede eğitim görüp mezun olan öğrenciler, edindikleri donanımlar ile birlikte seramik endüstrisinde veya sanat alanında çalışarak daha verimli üretimler yapmaktadırlar. Bu bölümlerde lisans seviyesinde okumak isteyen öğrenciler, yetenek sınavı ile seçildikten sonra bölümlere yerleştirilmektedir. Reyhan (1998), dersin amacının; eski gelenekleri canlandırmak, seramik sanatının geliştirilmesi için kurumlar aracılığıyla araştırmalar yapmak, araştırma sonuçları hakkında bilgilendirme yapmak, sergiler düzenlemek ve Türk sanatçılarının haklarını savunmak olduğunu ifade etmektedir (s.37). Fakat ön lisans seviyesinde okuyan öğrenciler, aldıkları puana göre seramik bölümüne yerleştirilmektedir ve yetenek sınavı uygulaması yoktur. Yetenek sınavı uygulanmadan ön lisans seramik bölümlerine yerleştirilerek eğitim verilen öğrencilerin, yetenek gerektiren ders uygulamalarında lisans öğrencilerine kıyasla daha az başarılı olabilecekleri düşünülmektedir. Bu düşünce, öğrenci çalışmalarını incelendiğinde belirli oranlarda doğruluk taşımaktadır. Ancak ön lisans öğrencilerinin yeterli el pratiği yapması ve uyguladığı çalışmalar sonucunda dikkate değer seviyede gelişim gösterdikleri ve lisans öğrencileri kadar verimli çalışmalar yapabildikleri gözlemlenmiştir.

Çağdaş seramiklerin net ve modern bir doğrultuda gelişime ihtiyacı olmuştur; profesyonel veya amatör olsunlar, seramikle karşılaştıklarında bu temel kavramda farklılık olmamalıdır ve temel bir değere ihtiyaç duyulmaktadır, seramik eğitimi işte bu misyonu taşımaktadır (Guo, 2016, s. 770). Araştırmanın temelini de ön lisans öğrencilerinin gösterdikleri bu gelişim oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, bir grup öğrenci çalışması izlenmiş, bir dönem sonunda ne seviyede gelişim gösterdikleri incelenmiştir.

### **Öğrencilerin Gelişim Aşamaları ve Çalışmaları**

Ders başlangıcında dersin sorumlusu tarafından çömlekçi tornasının tanımı, tarihi, kullanım alanları, çamur çeşitleri, kullanılacak çamur kıvamı ve yardımcı malzemeler hakkında genel bilgiler verilmektedir. Dersin içeriğinde sadece uygulamaya yer verilmeyip genel bilgilendirilmenin de yapılmasının nedenini Onan (2005), sanat eğitiminin genel eğitim için olmazsa olmaz olduğunu savunarak açıklamıştır (s.2). Bu bilgilerin ardından, çamur tornası ile şekillendirme uygulamalı olarak gösterilmektedir. Dersin başat amacı, çömlekçi çarkı uygulamasının öğretilmesi olduğu gibi, ikincil önem taşıyan kısmı bu ders üzerinden sanat, sanatçılar ve sanat nesneleri hakkında bilgi vermek, toplumsal farkındalık sağlamaktır. Sanatın öncü isimlerinin katkısıyla, sanat merkezleri daha geniş kitlelere ulaşabilir, sanatsal üretim ve eğitimde önemli bir rol oynayabilir (Küçük, 2022, s. 186).

Ders kapsamında öncelikle çamurun merkezlenmesi gösterilir. Bu uygulama, öğrenciler için en zorlu kısımlardan ilkidir. El ve kol koordinasyonu sağlanması ve gerekli pratiğin kazanılması, öğrencilerin torna ile harcadıkları vakit ile doğrudan ilişkilidir. Ortalama birkaç hafta süren ve kişiden kişiye değişen çalışmalar sonucunda öğrencilerin çamuru merkezleme konusunda genel bir pratik kazandıkları gözlemlenmektedir. Merkezleme uygulamasında pratik sağlandıktan sonra, çamurun orta kısmına delik açılarak formun iç boşluğunun oluşturulmasına başlanır. Bu uygulama tutarlılık gerektirmekte ve pratik yapılarak geliştirilmektedir. Öğrencilerin delme işlemini tam doğrulukla çamurun odak noktasından yapması, el ve kol hakimiyetinin sağlanması gerekmektedir.

Çamurun merkez noktasından delinmesiyle iç boşluk oluşturulmadığı durumlarda, şekillendirme hataları ortaya çıkacaktır. Yanlış şekillendirmeye devam edildiğinde merkezin bozulmasına, ağız kısmında eğrilikler oluşmasına ve sonuç olarak çalışmanın parçalanmasına kadar giden hasarlara sebep olacaktır.



Şekil 1. İlk uygulama: çamur merkezleme

Şekillendirme işleminde öğrencilerin ikinci olarak zorlandıkları aşama, iç boşluk oluşturulan çamurun yükseltilecek figüre kaba yükseklik kazandırma aşamasıdır. Bu noktada, iki elin birbirinden bağımsız, ama tek bir alet gibi birlikte çalışması istenir. Seramik tornasında şekillendirilen kil figürün yükseltme aşamasında, iki el arasında doğru oranda basınç ve hız ile yukarı doğru hareket ettirilerek yükselmesi beklenmektedir. Ön lisans öğrencilerinin, bu uygulamayı birkaç hafta içerisinde özümseyerek başarılı sonuçlar almaya başladıkları görülmüştür.

Son aşamada, öğrencilerden yükseltme işlemi uygulandıktan sonra çamura genişlik vermeleri istenmektedir. Bu işlem, çeki tahtası adı verilen aletler kullanılarak kil bünyesine gerekli genişletme işlemleri uygulanarak yapılmaktadır. Seramik sanatı, diğer sanat dallarına kıyasla daha fazla teknik ekipmana ihtiyaç duyabilir ve en çok destek bekleyen sanat dalıdır (Gürses, 1998, s. 37). Genişlik verme uygulaması, önceki çalışmalara kıyasla daha kolay olsa da sabır ve eğitmen desteğiyle yapılmalı, üzerinde yeterince çalışarak pratik edinilmelidir. Genişletme işlemiyle tabak, testi, küp, kâse gibi geniş bir yelpazede üretim yapılabilmektedir.

Bahsedilen uygulamalar, çamur tornasında temel biçimlendirme aşamaları olarak öğrencilere gösterilmekte ve öğrenciler yeterli çalışmalar sonucunda temel aşamalar hakkında başlıca becerilere sahip olmaktadır. Başlangıç uygulamalarını yapabilen öğrencilere detay verme işlemleri gösterilir. Bu işlemler arasında sır ayağı, kulp, kapak ve emzik şekillendirme gibi parçalar yer alır.

### Öğrencilerin yaptıkları çalışmalar

Bu bölümde, dört farklı öğrencinin çalışmaları incelenmiş ve yaptıkları seramik objeler üzerinden bazı sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmalar, merkezleme işlemiyle başlamış ve öğrencilerden çamuru çark üzerinde sallantısız dönecek şekilde sabitlemeleri istenmiştir. Uygulamanın başlangıcı öğrenciler için zorlu olsa da üç hafta sonra dört öğrenci de merkeze getirme işlemini başarıyla yapabilmıştır. Bu aşamada bazı öğrenciler merkezleme işlemiyle daha hızlı kavramış ve diğerlerinden daha çabuk pratik edinmiştir.

Çömlekçi tornası derslerinde öğrenciler için zorlu geçen merkezle çalışmaları ardından, yükseltme ve genişletme teknikleri uygulanır. Daha sonraki ders uygulamaları ilk deneyimlerini edinmiş olmalarından dolayı öğrenciler için bir miktar daha kolay geçmektedir. Çömlekçinin parmakları sadece kilin bilgisini alır ve çömlekçinin beyninin uygun alanına iletilir; bu parmakların, yürütücü işleminden ve karar verme sürecinden sorumlu olan merkezi yürütücü mekanizma ile hiçbir ilgisi yoktur (Malafouris, 2008, s. 20). Malafouris'in ifadesi, eğitim sürecinde çömlekçilik uygulamasının nasıl pratik hale geldiğini göstermektedir. Öğrenciler, bu derste benzer yollarla geliştirdikleri becerilerle ortalama iki hafta içinde kâse ve çanak gibi basit formlar ortaya çıkarmaya başlamışlardır. Daha sonra, sır ayağı ve kulp gibi detaylandırma işlemleri yapılmıştır. Öğrencilerin çamur tornası dersi kapsamında kil ile şekillendirme işlemleri tamamlandıktan sonra, şekillendirilmiş ürünler kurutulmuş, pişirilmiş ve sırlama işlemi uygulanmadan araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma için belirlenen dört öğrencinin çalışmalarının son hali şu şekildedir:



Şekil 2. Birinci öğrenci çalışmaları



Şekil 3. İkinci öğrenci çalışmaları



Şekil 4. Üçüncü öğrenci çalışmaları



Şekil 5. Dördüncü öğrenci çalışmaları

### Sonuç

Ön lisans seramik bölümü öğrencilerinin çamur tornası dersinde yaptıkları uygulamalar gözlemlenmiş ve bu uygulamaların değerlendirilmesi sonucunda birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Öğrencilerin yaptıkları uygulamaların değerlendirilmesi sonucunda, seramik tornası ile deneme yanılma yöntemi ile el pratiklerinin gelişmesi, gelişim süreçleri ve çömlekçilik uygulamaları becerileri hakkında farklı bir bakış açısı sunan bulgular elde edilmiştir.

Araştırmanın çarpıcı bulguları arasında, derse dahil olan öğrencilerin uygulamaya odaklanarak zaman içerisinde motor becerilerini geliştirmelerinin etkili olduğu görülmektedir. Bu noktada, öğrencilerin dersin ve aşamalarının başlangıcında bazı zorluklar yaşayabilecekleri, ancak bu derse dair temel beceri ve teknikleri zamanla özümseyip geliştirdikleri gözlemlenmiştir.

Bu çalışmadan çıkarılan diğer önemli sonuçlar arasında, gözlemlenen öğrencilerin akademik dönem boyunca farklı derecelerde ilerleme kaydettikleri belirlenmiştir. Dört öğrencinin seramik eserlerini izleyerek ve analiz ederek yapılan çalışmada, bazı öğrencilerin belirli teknikleri daha iyi anladıkları ve daha kesin sonuçlar elde ettikleri görülmüştür. Böylesine bir değişkenliğin altında yatan sebepler arasında öğrenciler arasındaki kişisel farklılıklar ve uygulamaya gösterilen dikkat seviyesi gibi faktörler yer almaktadır. Öğrencilerin dönem

içerisinde aldıkları seramik tornası dersinde öğrenebilme seviyeleri, eğitiminin doğru yönlendirmeleri ve sık tekrarlanan pratiklerle mümkün olmuştur.

Seramik tornası dersi kapsamında dört öğrencinin çalışmalarına odaklanarak yapılan inceleme sonucunda, seramik tornası uygulamalarında temel bilgilerin edinilmesi ve geliştirilmesinin birtakım koşulların sağlanmasıyla mümkün olduğu ve başarıya ulaşılabileceği anlaşılmıştır. Bu durumda, üniversiteye giriş aşamasında yetenek sınavı gibi bir eleme uygulanmasının gerekliliği sorgulanabilir. Zira öğrencilerin verimli bir şekilde çalışarak ve gerekli pratikleri yaparak seramik yeteneklerini geliştirebilecekleri görülmüştür. Seramik tornası dersiyle ilgili elde edilen bulgular, öğrencilerin bu derste daha başarılı olabilmeleri için yol gösterici olabilir ve gelecekteki çalışmalar için eğitimcilere kaynak olabilir.

#### KAYNAKÇA

- Arnoux, L. (1877). *Pottery*. London: South Kensington Museum.
- Cox, G. J. (1942). *Pottery, For Artist Craftsman and Teachers*. New York : By The Macmillan Company.
- Gökbel, F. M., & Kaya, N. M. (2020). “Sanatsal İfade Biçimi Olarak Çömlekçi Çarkının Kullanımı. n 3. *Uluslararası Ahmet Yakupoğlu Sanat ve Tasarım Sempozyumu*, (s. 148–164). Kütahya.
- Guo, L. (2016). Ceramic Education in Contemporary Art Background. *International Conference on Arts, Design and Contemporary Education* (s. 768-773). Shanghai: East China Normal University.
- Gürses, R. (1998). *Gelenekten Evrensel ulaşmada Türk seramik sanatçısının kültür zenginliğinin çağdaş yorumlara yansımaları*. (Sanatta Yeterlik Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Küçük, H. (2022). Türkiye'de Seramik Sanatında Eğitim Veren Kurumların, Özel Atölyelerin İş Birlikteliğine Dair Bir Değerlendirme. *Sanat Yazıları*, s. 177-192.
- Malafouris, L. (2008). At the Potter's Wheel : An Argument for Material Agency. *Material Agency*, 19–36.
- Mutlu, H. S. (2017). Seramik Eğitiminin Bir Hekime Katkıları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, s. 218-230.
- Onan, B. C. (2005). *Sanat Eğitimi Yöntemleri/ Yeni Yaklaşımlar*. (Yüksek Lisans Tezi). T.C. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Rice, P. M. (2015). *Pottery Analysis*. London: The University of Chicago Press.



**SOME NOTES ON THE LIFTS OF THE EVOLUTE CURVES ON  $R^3$** **Associate Prof. Dr. Haşim ÇAYIR****ORCID: 0000-0003-0348-8665****E-Posta: hasim.cayir@giresun.edu.tr****Giresun University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Math, Giresun, Turkey.****Abstract**

In this study, we obtain the evolute curve of any curve with respect to lifts on space  $R^3$  to its tangent space  $TR^3 = R^6$ . Later, we examine the Frenet-Serret apparatus  $\{T^*(s), N^*(s), B^*(s), \kappa^*, \tau^*\}$  and the Darboux vector  $W^*$  of the evolute curve  $\alpha^*$  according to the vertical, complete and horizontal lifts on  $TR^3$  by depend on the lifting of Frenet-Serret apparatus  $\{T(s), N(s), B(s), \kappa, \tau\}$  of the first curve  $\alpha$  on space  $R^3$ . In addition, we include all special cases the curvature  $\kappa^*(s)$  and torsion  $\tau^*(s)$  of the Frenet-Serret apparatus of the evolute curve  $\alpha^*$  with respect to the vertical, complete and horizontal lifts on space  $R^3$  to its tangent space  $TR^3$ . Moreover, we get the transformation of the evolute curves using by lifts on  $R^3$  to tangent space  $TR^3$ . Finally, some examples are given for each curve transformation to validated our theoretical claims.

**Keywords:** Evolute curve; vertical lift; complete lift; horizontal lift; tangent space.

## DİOPSİT ESASLI CAM SERAMİK SIR GELİŞİMİNE BORİK ASİT İLAVESİNİN ETKİSİ<sup>1</sup>

**Doç. Dr. Gökhan AÇIKBAŞ**

**ORCID: 0000-0002-5695-3658**

**E-Posta: drgokhanacikbas@gmail.com**

**Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanoteknoloji ve İleri Malzemeler ABD, Mersin, Türkiye**  
**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

**Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞ AÇIKBAŞ**

**ORCID: 0000-0001-6193-8252**

**E-Posta: ncalis@gmail.com**

**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

**Doktora Öğ. Hüseyin KARAER**

**ORCID: 0009-0000-6520-255X**

**E-Posta: huseyinkaraerkaraer@gmail.com**

**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

### Özet

Cam seramikler, temel camın kontrollü kristalizasyonu ile üretilen seramik malzemelerdir. Kristalleşme, yapısal olarak amorf bir faz olan camın düzenli bir geometriye sahip stabil bir katı faza dönüştürüldüğü, çekirdeklenme ve kristal büyümesi olmak üzere termal ve kinetik süreçler olarak iki aşamadan oluşur. Bu nedenlere kullanılan ergitici ve çekirdeklenme ajanlarını ilavesi cam seramik yapının elde edilmesinde önem taşımaktadır. Diopsit esaslı cam seramik malzemeler özellikle yapı malzemelerinde sır bileşimlerinde sahip oldukları yüksek refraktif indexleri ve mekanik özellikleri nedeniyle ilgi odağı malzemelerdir. Bu çalışmada, diopsit kimyasal yapısından yola çıkılarak ham diopsit sır kompozisyonu geliştirilerek bu yapıya hem ergitici hemde kristalizasyonu destekleyici bileşim olarak ağırlıkça 3 farklı oranda borik asit ve ağırlıkça %1 oranında hematit ilavesinin diopsit kristallerinin gelişimine olan etkisi tartışılmıştır. Sır reçetelerinin 1210 °C’de 3 saat sinterlenmesi sonrası oluşan fazlar XRD cihazı kullanılarak, mikroyapı gelişimi SEM cihazı kullanılarak incelenmiştir. Artan borik asit ilavesi ile en iyi sinterleme davranışı D2, D3 numunelerinde ve diopsit faz gelişimi ise D2 numunesinde elde edilmiştir. Hematit ilavesi ile yüzey kristalizasyonun azalıp bulk kristalizasyonun arttığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kristal Sır, Diopsit, Sinterleme, Borik Asit, Cam Seramik

<sup>1</sup>“Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince “2023-1-AP5-4915” Proje Numarası ile desteklenmiştir.”

## EFFECT OF THE BORIC ACID ADDITION ON THE DEVELOPMENT OF DIOPSIDE BASED GLASS CERAMIC

### Abstract

Glass ceramics are a type of ceramic material that is manufactured through the deliberate process of crystallizing a glass. The process of crystallization encompasses two distinct stages: thermal and kinetic processes. These processes involve nucleation and crystal development, wherein glass, which is inherently amorphous in its structure, undergoes a transformation into a stable solid phase characterized by a regular geometry. The inclusion of flux and nucleation agents is crucial for achieving the desired glass ceramic structure. The high refractive index and mechanical qualities of diopside-based glass ceramics have garnered significant interest, particularly in the glaze compositions of building materials. The present work involved the development of a raw diopside glazing composition, which was derived from the chemical structure of diopside. The impact of including 3 different ratios of boric acid by weight, together with 1% hematite by weight, as a composition that supports both melting and crystallization, on the formation of diopside crystals is examined. The XRD technique was used to analyze the phases that formed after sintering the glaze recipes at a temperature of 1210 °C for a duration of 3 hours. Additionally, the SEM was employed to study the development of the microstructure. As a result of studies, it was found that with increasing boric acid content, the best sintering behavior was observed in D2 and D3 samples. The purest diopside phase development was obtained in the D2 sample. It was determined that surface crystallization decreased and bulk crystallization increased with the addition of hematite.

**Keywords:** Crystal Glaze, Diopside, Sintering, Boric Acid, Glass Ceramic

“This study was supported by the Research Fund of Mersin University in Turkey with Project Number 2023-1-AP5-4915”

## 1.GİRİŞ

Cam-seramik sırlar seramik ürünlerin özelliklerini iyileştirmede kullanım alanına göre çeşitli avantajlar sunmakta olup, özellikle son zamanlarda farklı cam-seramik sistemler üzerine çalışmalar dikkat çekmektedir. Çalışılan bazı cam seramik sistemleri Tablo 1’de verilmiştir. Cam-seramik (kristal) sırlar, hazırlanmış uygun bileşimindeki malzeme harmanının sinterleme işlemi sonucunda cam fazdan kristalleşmesi ile elde edilen, yüzey aşınma direnci ve diğer mekanik özellikler açısından geleneksel sırlara oranla daha iyi özelliklere sahip sırlar bileşimleridir. Cam-seramikler, camların kontrollü kristalizasyonu ile elde edilen polikristalin katılar olup kristalleşme süreci, uygun camlara kontrollü ısı işlem programı uygulanması ile camda çekirdek oluşturulması ve bu çekirdeklerin etrafında ana kristallerin büyütülmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Bu işlemler sırasında genellikle camın tamamı kristalleştiği halde bazen az miktarda camsı faz da kalabilir. Cam-seramikler, camlardan çok daha yüksek mekanik mukavemete, darbe direncine, refrakterlik özelliğe ve daha düşük ısı genleşme katsayısına sahip olabilen çok kristalli malzemelerdir. Cam-seramik malzemelerin geleneksel seramiklere göre belli başlı avantajları; gözenek içermemeleri, şekillendirilmelerinin büyük bir hassasiyetle ve ekonomik olarak yapılabilmesi ve iyi dağılmış çok küçük kristallerle istenilen özelliklerde ürün eldesi sağlayabilmeleridir. Gözenek olmadığı için kristalleşme esnasındaki hacimsel değişimler çok azdır. Kristalleştirme prosesi cam-seramiklerin belki de en temel özelliğini oluşturur. Kristalin ve camsı fazların ikisini de içeren malzemenin kimyasında ve mikro-yapısında sistematik değişiklikler yaparak istenen özellik ya da özellikler kombinasyonunda ürünler elde edilebilir. Burada en önemli basamak kontrollü kristalleştirme işlemidir (Öcal,1992; Barbieri vd.,1996; Yılmaz vd., 1999).

**Tablo 1.** Cam-seramik sistemleri

Sistem Kristal Faz Sistemi	Sistem Kristal Faz Sistemi
<b>LiO – AlO – SiO<sub>2</sub> (LAS)</b> (Xingzhong vd., 2008; Venkateswaran vd.,2020; Zhang vd., 2022 ; Guo vd., 2006 )	$\beta$ -Spodümen
<b>CaO-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> –SiO<sub>2</sub> (CMAS)</b> (Torres vd., 2006; Gajek vd., 2012; Quinteiro vd., 2002; Leonelli vd., 2001; Zheng vd., 2016; Gajek vd., 2022; Alptekin vd., 2004)	Diopsit(CaMgSi O ), Vollastonit(CaSiO ), Spinel(MgAl O ), Anortit(CaAl Si O )
<b>CaO-MgO-SiO<sub>2</sub> (CMS)</b> (Kaya vd., 2004; Abd El Shakour vd., 2023; Gajek vd., 2022; Tulyaganov vd., 2023 ; Osborn vd., 1960)	Diopsit(CaMgSi O )
<b>MgO – Al O – SiO<sub>2</sub> (MAS)</b> (Lu vd., 2023; He vd., 2021)	Spinel(MgAl O )
<b>ZrO -CaO-MgO-SiO<sub>2</sub> (ZrCMS)</b> (Kaya vd., 2011; Kwon, 2015)	Zirkonya(ZrO <sub>2</sub> )Zirkonyum Silikat(ZrSiO <sub>4</sub> ),Diopsit(CaMgSi <sub>2</sub> O <sub>6</sub> )

Seramik sırlara baktığımızda farklı kristal ya da amorf yapıya sahip sır sistemleri bulunmakta olup sır içerisinde artan kristal faz içeriğiyle sırnın mekanik ve fiziksel özelliklerinde belirgin değişiklikler meydana gelmektedir. Özellikle transparan sırlar amorf yapıda oldukları için kısmen kristalli yada kristal oranı yüksek sırlara göre oldukça düşük mekanik özellik sergilerler. Sırlı seramik ürün sektöründe faz diyagramlarından yararlanılarak hazırlanmış farklı oksit bileşimleri kullanılarak anortit, diopsit, zirkon, spinel, kordiyerit, vollastonit vb. kristal sır sistemleri elde edilerek sır özelliklerinde iyileşmeler sağlanmaktadır. Seramik sırların kristallenme süreci hızlı pişirim koşulları için uygun olmasa da bu çalışmada fritleştirilmeye göre daha düşük sıcaklıklarda çekirdekleştirici ve ergitici (Borik asit, Hematit (Demir oksit kaynağı)) hammaddelerin, ham sır reçetesinde diopsit kristallerinin oluşumuna etkisi araştırılmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada Seranit Seramik karo üretim tesisinden temin edilen porselen karolar, altlık olarak kullanılmıştır. Diopsit yapısında bulunan oksitlere ait hammaddeler olan dolomit, manyezit, kuvars ve yardımcı hammaddeler (Kaolen, STPP, CMC) Seranit Seramik firmasından, Hematit (Demir Oksit) hammaddesi Gizem Fritten, Borik Asit hammaddesi ise Eti Maden İşletmelerinden temin edilmiştir. Ham sır reçeteleri Tablo 2’de verilen hammadde oranları alınarak manyetik karıştırıcıda 1000 rpm’de 1 saat süre ile karıştırılarak hazırlanmıştır. Seramik altlıklar 5\*30 cm boyutlarında kesilerek hazırlanmıştır. Hazırlanan ham sır bileşimleri ragle ile karo yüzeylerine uygulanmıştır. Uygulamalara ait görseller Şekil 1’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Ham Sır Reçeteleri

Reçete No	Dolomit	Kuvars	Borik Asit	Demir Oksit	Manyezit	CC31
D0	84	54,5	0	0	3,7	4,3
D1	84	54,5	17,7	0	3,7	4,8
D2	84	54,5	35,4	0	3,7	5,3
D3	84	54,5	53,1	0	3,7	5,9
D0F1	84	54,5	0	1	3,7	4,3
D1F1	84	54,5	17,7	1	3,7	4,8
D2F1	84	54,5	35,4	1	3,7	5,4
D3F1	84	54,5	53,1	1	3,7	5,9



**Şekil 1.** Ragle ile ham sır uygulanmış karo numuneleri

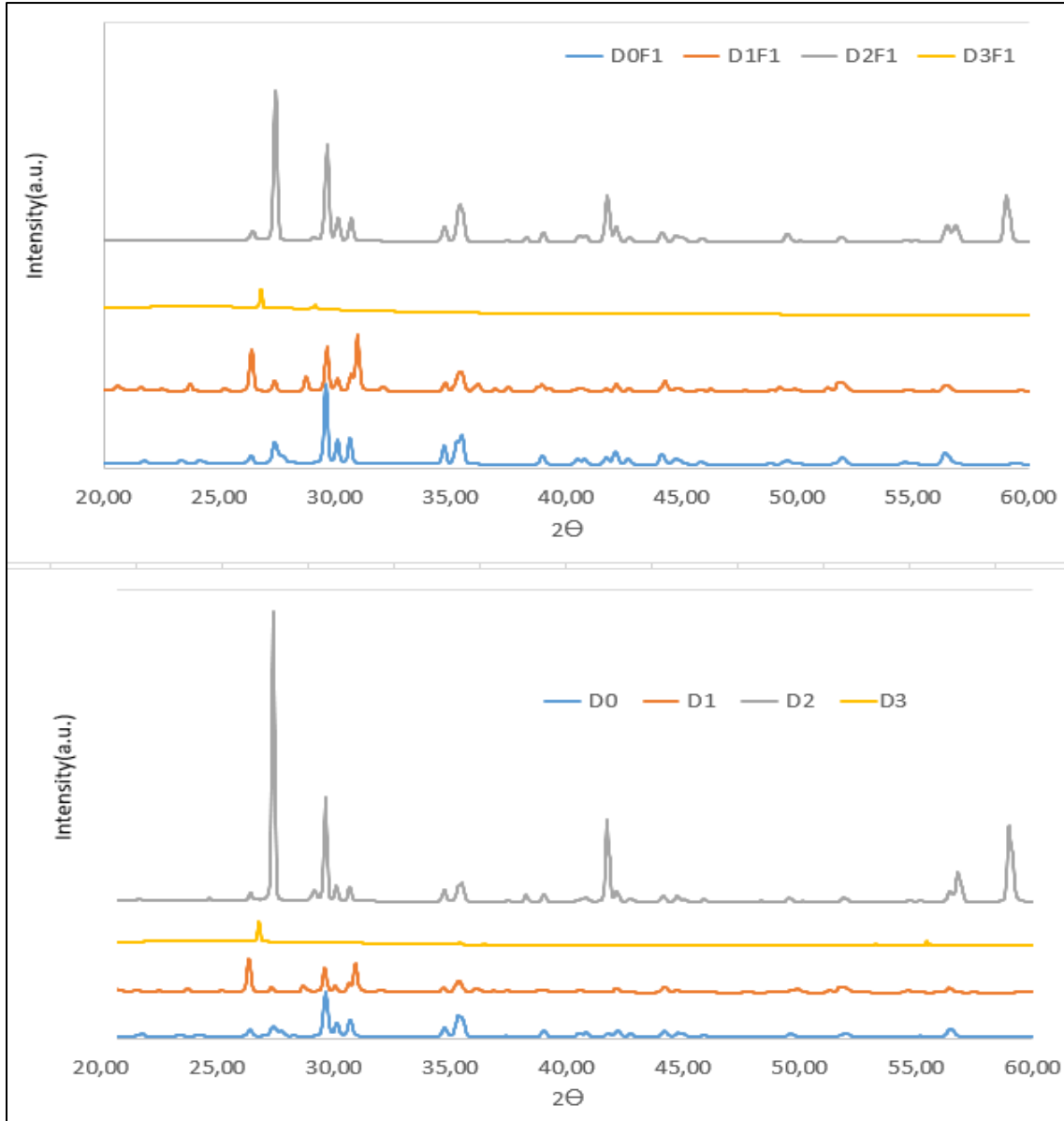
Sırlı seramikler karolar 1210 °C, 3 saat süre ile sinterlenmiş ve sinterleme sonrası uygun boyutta numuneler kesilerek yüzeyden X-ışınları saçınımı cihazı kullanılarak 2 teta 5°-60° arasında ve 1 °/dk hızda çekim yapılmış, geliştirilen sır kompozisyonlarının yapısında bor oksit ve hematitin, diopsit kristal faz oluşuma etkisi araştırılmıştır. En iyi faz oluşumunun elde edildiği sırlı seramik ürünler Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) kullanılarak mikroyapıları incelenmiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada 1210 °C'de, 3 saat sinterleme işlemine tabii tutulan sırlı seramik karoların yüzeydeki faz gelişimlerini yansıtan XRD grafiği Şekil 2'de verilmiştir. XRD spektrumları incelendiğinde, D3 ve D2F1 numunesinde yüksek bor oksit miktarından dolayı camsı (amorf) faz oluşumunun çok yüksek olduğu belirlenmiş ve çok düşük miktarda kuvars kristal fazına ait pik tespit edilmiştir. En yüksek diopsit kristal faz pik şiddeti ağırlık %20 borik asit içeren D2 reçetesinde elde edilmiştir.

Tüm reçetelere eşit oranda hematit ilavesi ile pik şiddetlerinde, özellikle D2 numunesinde pik şiddeti daha fazla azalmaktadır. Bu durum XRD analizleri numune yüzeylerinden alındığı için yüzey kristalizasyonunun azalmış olduğunu işaret etmektedir. Hematitin özellikle bulk kristalizasyonu artırıcı etkisi nedeniyle bu etki gerçekleşeceğinden kesitten mikroyapı görüntüleri incelenmiştir. Özellikle bulk numunelerden alınan XRD analizlerinde tercihli yönlenme nedeniyle en yüksek pik şiddetine sahip düzlemler yerine diğer düşük şiddetli

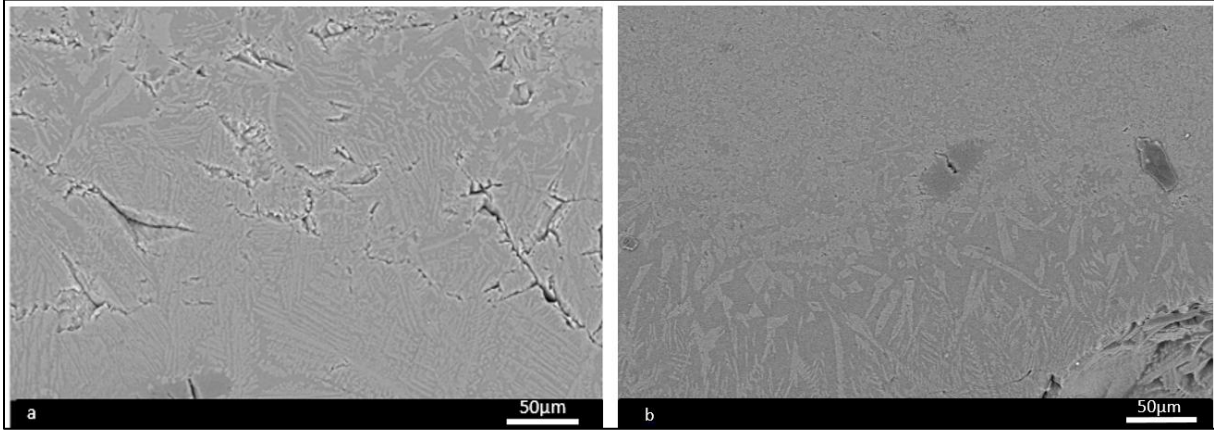
düzlemlerden daha yüksek şiddetli pikler alınabilmektedir ki bu durum D2 numunesinde belirgin bir şekilde görülmektedir.



Şekil 2. Sinterlenmiş sır kompozisyonlarının yüzeyinden alınan XRD spektrumları

D2 numunesinin hematit ilaveli (D2F1) ve hematit ilavesiz (D2) halinin kesitten mikroyapı incelemesi yapılarak kristal oluşumu incelenmiştir. Şekil 3’de hematitli ve hematitsiz D2 numunesine ait SEM-BSE görüntüleri verilmiştir. Görüntüler incelendiğinde hematit ilavesi ile ince kristallerin miktarının arttığı, daha yoğun bir kristal oluşumunun olduğu görülmektedir. Hematit ilavesiz sırda ise daha kaba ve daha az miktarda diopsit kristallerinin gelişimi gözlenmiştir. Hematit ilavesi ile yapıda bulk kristalizasyonun arttığı görülmüştür. Literatürde hematit,  $TiO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $Cr_2O_3$  ve benzeri oksitlerin cam seramiklerde kristal faz oluşumu üzerine etkisi

rapor edilmiş olup bulk kristalizasyonu arttırdığına yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Khater, 2011; Guo, 2014).



Şekil 3. SEM-BSE görüntüleri, a) D2, b) D2F1

#### 4. SONUÇLAR

Sonuç olarak çalışmada borik asit ilavesinin optimum bir seviyeye kadar diopsit kristallerinin oluşumunu arttırdığı, borik asit ilavesinin daha fazla artmasıyla cam (amorf) fazı miktarının arttığı ve diopsit fazının oluşmadığı görülmüştür. Düşük bor ilavesi ile sinterlemenin tam olarak gerçekleşmediği, diopsit dışında fazların oluştuğu tespit edilmiştir. Artan borik asit ilavesi ile en iyi sinterleme davranışı D2, D3 numunelerinde ve diopsit faz gelişimi ise D2 numunesinde elde edilmiştir. Hematit ilavesi ile yüzey kristalizasyonun azalıp, bulk kristalizasyonun arttığı, yapıda daha ince ve yoğun bir diopsit faz oluşumunun olduğu gözlenmiştir.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince “2023-1-AP5-4915” Proje Numarası ile desteklenmiştir.



## KAYNAKLAR

- Abd El-Shakour, Z. A., Abd El Ghaffar, N. I., El-Bassyouni, G. T., & Hamzawy, E. M. (2023). Glass-Ceramics from Trachyte Rock-Limestone or Magnesite. *Silicon*, 15(1), 133-141.
- Alptekin, K. & Kara, F. (2004). Glass-ceramic glazes in the CaO-SiO<sub>2</sub> system. In *Key Engineering Materials* (Vol. 264, pp. 1709-1712). Trans Tech Publications Ltd.
- Barbieri, L., Leonelli, C., & Manfredini, T. (1996). Technological and Product Requirements for Fast Firing Glass-Ceramic Glazes. In *A Collection of Papers Presented at the 97th Annual Meeting and the 1995 Fall Meetings of the Materials & Equipment/Whitewares: Ceramic Engineering and Science Proceedings* (pp. 11-22). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc..
- Gajek, M., & Partyka, J. (2012). Frits within a CaO–MgO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> System for Glass-Ceramic Glazes: a Comparison of Laboratory and Industrial Applications. *InterCeram Int. Ceram. Rev.*, 61, 283-285.
- Gajek, M., Rapacz-Kmita, A., Stodolak-Zych, E., Zarzecka-Napierała, M., Wilk, M., Magdziarz, A., & Dudek, M. (2022). Microstructure and mechanical properties of diopside and anorthite glazes with high abrasion resistance. *Ceramics International*, 48(5), 6792-6798.
- Guo, X., Yang, H., Han, C., & Song, F. (2006). Crystallization and microstructure of Li<sub>2</sub>O–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> glass containing complex nucleating agent. *Thermochimica acta*, 444(2), 201-205.
- Guo, X., Cai, X., Song, J., Yang, G., & Yang, H. (2014). Crystallization and microstructure of CaO–MgO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> glass–ceramics containing complex nucleation agents. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 405, 63-67.
- He, D., Ma, H., & Zhong, H. (2021). Effect of different nucleating agent ratios on the crystallization and properties of MAS glass ceramics. *Journal of the European Ceramic Society*, 41(16), 342-350.
- Kaya, G., & Karasu, B. (2004). ZrO<sub>2</sub>-CaO-MgO-SiO<sub>2</sub> (ZrCMS) system glass-ceramic glazes suitable for porcelain tiles. In *Proceedings of Austceram & The 3rd International Conference on Advanced Materials Processing* (pp. 301-302).
- Kaya, G., Karasu, B., & Cakir, A. (2011). Characterisation of diopside-based glass-ceramic porcelain tile glazes containing borax solid wastes. *Journal of Ceramic Processing Research*, 12(2), 135-139.
- Khater, G. A. (2011). Influence of Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, LiF, CaF<sub>2</sub> and TiO<sub>2</sub> nucleants on the crystallization behavior and microstructure of glass-ceramics based on blast-furnace slag. *Ceramics International*, 37(7), 2193-2199.
- Kwon, S. Y. (2015). *Thermodynamic Optimization of ZrO<sub>2</sub>-Containing Systems in the CaO-MgO-SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-ZrO<sub>2</sub> System*. McGill University (Canada).
- Leonelli, C., Manfredini, T., & Siligardi, C. (2001). New tile glaze families based on glass ceramic systems. *International Ceramics Journal*, 20, 31-35.
- Lu, J., Wang, H., Li, Y., Zhou, Y., & Jiang, W. (2023). Effect of metastable phase on the crystallization and mechanical properties of MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> glass-ceramics without nucleating agents. *Ceramics International*, 49(5), 7737-7745.
- Öcal. H.F., ‘Cam-Seramik Teknolojisi’, MTA Genel Müdürlüğü Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi Seramik Birim Yöneticiliği, Rapor No: 21920, Proje No: 90/105, Nisan 1992, Ankara.
- Osborn, E. F., & Muan, A. (Eds.). (1960). *Phase equilibrium diagrams of oxide systems*. American Ceramic Society with the Edward Orton Jr. Ceramic Foundation.

- Quinteiro, E., Boschi, A. O., Leonelli, C., Manfredini, T., & Siligardi, C. (2002). Glass-ceramic systems compatible with the firing conditions used in the ceramic tile industry. In Qualicer 2002. VII World Congress on Ceramic Tile Quality. (Vol. 2).
- Torres, F. J., de Sola, E. R., & Alarcón, J. (2006). Effect of boron oxide on the microstructure of mullite-based glass-ceramic glazes for floor-tiles in the CaO–MgO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> system. *Journal of the European Ceramic Society*, 26(12), 2285-2292.
- Tulyaganov, D. U., Dimitriadis, K., Agathopoulos, S., & Fernandes, H. R. (2023). Glasses and glass-ceramics in the CaO–MgO–SiO<sub>2</sub> system: Diopside containing compositions-A brief review. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 612, 122351.
- Venkateswaran, C., Sreemoolanadhan, H., Pant, B., Sharma, S. C., Chauhan, V. S., & Vaish, R. (2020). Processing Li<sub>2</sub>O–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> (LAS) glass-ceramic with and without P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> through bulk and sintering route. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 550, 120289.
- Xingzhong, G., Lingjie, Z., & Hui, Y. (2008). Effects of Li replacement on the nucleation, crystallization and microstructure of Li<sub>2</sub>O–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> glass. *Journal of non-crystalline solids*, 354(34), 4031-4036.
- Yılmaz Ş., Volkan G.,(1999) ‘Cam-Seramik Malzemeler’, Türkiye Metalurji Mühendisleri Odası Dergisi, 23,121.
- Zhang, Y., Li, B., Li, D., Jia, Y., Lyu, X., Zhou, M., ... & Wang, F. (2022). Microstructure, cytocompatibility, and chemical durability of chemically strengthened LAS (Li<sub>2</sub>O–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub>) glass-ceramic materials. *Journal of the European Ceramic Society*, 42(13), 6110-6118.
- Zheng, W., Cui, J., Sheng, L., Chao, H., Peng, Z., & Shen, C. (2016). Effect of complex nucleation agents on preparation and crystallization of CaO–MgO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub> glass-ceramics for float process. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 450, 6-11.

## HAVACILIK MALZEMELERİ İÇİN BUZ TUTMAYAN YÜZEYLER

**Doktora Öğ. Hüseyin KARAER**

**ORCID: 0009-0000-6520-255X**

**E-Posta: huseyinkaraerkaraer@gmail.com**

**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

**Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞ AÇIKBAŞ**

**ORCID: 0000-0001-6193-8252**

**E-Posta: ncalis@gmail.com**

**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

**Doç. Dr. Gökhan AÇIKBAŞ**

**ORCID: 0000-0002-5695-3658**

**E-Posta: [gokhanacikbas@mersin.edu.tr](mailto:gokhanacikbas@mersin.edu.tr)**

**Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanoteknoloji ve İleri Malzemeler ABD, Mersin, Türkiye**  
**Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye**

### Özet

Buzlanma havacılık başta olmak üzere, ulaşım, rüzgâr türbinleri ve iletişim gibi pek çok alanda ciddi problemlere yol açmaktadır. İstenmeyen yüzey buzlanması, insan hayatı ve mallarında çok büyük kayıplara neden olabileceğinden, buzlanmayı önleyici yenilikçi yöntemler geliştirilmeli ve acilen bu yöntemlerden yararlanılmalıdır. Son 10 yıldır buzlanmayı önleyici yüzeyler üzerine yoğun çalışmalar yapılmakta ancak gelinen noktada su damlacıklarını hızlı bir şekilde yok etme, buz çekirdeklenmesini en aza indirme, yüksek dayanıklılık ve uzun ömürlülükle buz yapışmasını azaltma yeteneğini göstermiş bir yüzey tasarımı hala tam olarak geliştirilememiştir. En son varılan nokta, lotus yaprağından esinlenerek üretilen buz itici yüzeylerin yüksek nem koşullarında başarısız olduğu, Nepenthes sürahi bitkisinden esinlenerek tasarlanan kaygan sıvı emdirilmiş gözenekli yüzeylerin 0°C'nin altındaki sıcaklıklarda buz oluşumunu önlediği ve buz yapışmasını azalttığı bildirilmiştir. Ancak hala yağlayıcı maddesinin karakterinin ve katı destek dokusunun tipinin “hidrofobik mi? hidrofilik mi?” olması gerektiği ile ilgili sorular hala varlığını sürdürmektedir. Bu nedenle yapılan çalışmada donma koşullarına karşı koymak için etkili stratejiler sunularak tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Buz tutmayan yüzeyler, Havacılık Malzemeleri, Kaygan sıvı ile doldurulmuş gözenekli yüzeyler (SLIPs)

## ANTI-ICING SURFACES FOR AVIATION MATERIALS

### Abstract

The phenomenon of icing poses significant challenges across different industries, including aviation, transportation, wind turbines, and communications. Given the significant impact of undesired surface ice on human life and property, it is imperative to promptly develop and use novel techniques to prevent icing. Over the past decade, extensive research has been conducted on anti-icing surfaces. However, a surface design that can efficiently remove water droplets, minimize ice formation, and reduce ice stickiness while maintaining high durability and longevity has not yet been fully achieved. The most recent observation suggests that ice-repellent surfaces, which draw inspiration from the lotus leaf, have limitations when exposed to high humidity conditions. Conversely, slippery liquid-impregnated porous surfaces, inspired by the *Nepenthes* pitcher plant, demonstrate efficacy in preventing ice formation and minimizing ice adhesion at temperatures below 0°C. However, the result is dependent upon the properties of the lubricant and the nature of the solid support tissue, namely whether it is hydrophobic or hydrophilic. Uncertainties over the appropriate course of action persist. The study presents and examines practical solutions for mitigating freezing conditions.

**Keywords:** Anti-icing surfaces, Aerospace Materials, Slippery liquid filled porous surfaces (SLIPs)

## Giriş

Buzlanma uçak kanatları, gövdesi, pencereler, kokpit ön camı, havalandırma sistemi, sensörler, motor girişleri, antenler, karbür, kontrol yüzeyi gibi farklı kısımlarında görülmektedir. Uçaklarda hali hazırda kullanılan buzlanmayı önleme ve oluşan buz giderme yöntemleri pasif ve aktif olmak üzere iki grupta toplanmaktadır (Saito vd., 1997). Aktif metotlar, buzlanma gerçekleşikten sonra uygulanan ve buz yüzeyden ayırmak için çok fazla çabaya ihtiyaç duyulan ısı işlem, mekanik kazıma ve kimyasal çözücüler kullanmayı gerektiren yöntemlerdir. Bu yöntemler, yüksek enerji gereksinimleri nedeniyle genellikle pahalıdır. Pasif çözümler, buzun üzerlerine yapışmasını önleyecek buz tutmayan veya buzlanma önleyici yüzeylerin oluşumunu içerir. (Zhang ve Lv, 2015; Parent ve Ilinca, 2011 ). Çoğu zaman pasif buzlanmayı önleyici sistemlerin tek başlarına buzlanmayı önlemede tam anlamıyla yeterli olmadığı ve bu sistemlerin aktif buzlanmayı önleyici sistemlerle birlikte kullanılmasının daha etkin olacağına çalışmalarda değinilmiştir (Antonini vd., 2011; Parent ve Ilinca, 2011; Mohseni ve Amirfazli, 2013). Uygun buzlanma önleyici yüzeyler geliştirmek ve buz oluşumu ile yüzey buz tutmazlığının mekanizmasını anlamak için yoğun çaba sarf edilmiş ve son on yılda bu konuda birçok çalışma yayınlanmıştır.

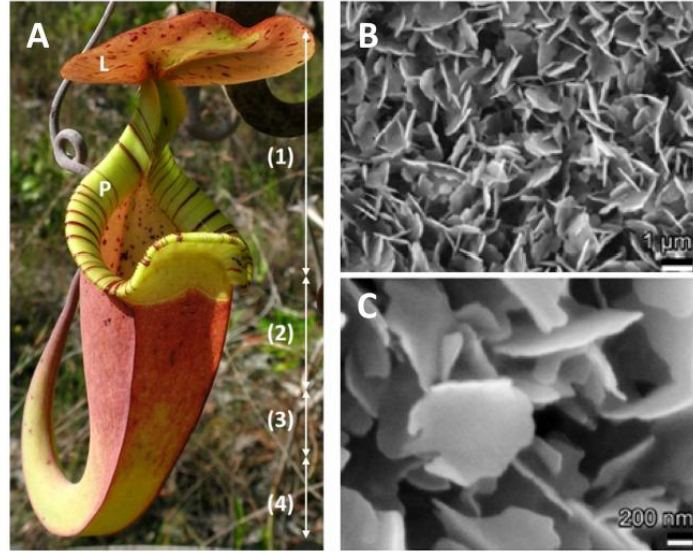
Buz oluşumunu önlemeye yönelik yapılan çalışmalar, doğadan esinlenerek geliştirilen süperhidrofobik kaplamaların aktif buzlanmayı önleme performanslarına sahip olduğunu göstermiştir (Bharathidasan vd., 2014). Ancak bu tür buzlanmayı önleme yöntemleri pratik uygulamalardaki performansları değerlendirildiğinde çeşitli faktörler tarafından kısıtlanmaktadır (Erbil, 2016). Bu nedenle daha etkili yöntemlere ihtiyaç vardır.

## Donma Koşullarına Karşı Koymak İçin Etkili Stratejiler

Birçok araştırmacı, düşük yüzey enerjili malzemeler ve artırılmış yüzey pürüzlülüğünün kombinasyonu ile hazırlanan yapay süperhidrofobik yüzeylerin, su damlacıklarını iterek ve donmadan önce bir yüzeydeki varlıklarını ortadan kaldırarak buzlanma önleme alanında başarılı olacağını düşünmüştür (Cao, vd. 2009; Kulinich, vd. 2009; Wang, vd. 2010). Buna karşılık birçok araştırmacı süperhidrofobik yüzey kullanımının buzlanmayı önleme uygulamalarında başarılı olmadığını bildirmiştir (Varanasi, vd. 2010; He, vd. 2011; Farhadi, vd. 2011; Jung vd. 2011; Kulinich, vd. 2011.). Özellikle yüksek nem koşullarında süperhidrofobikliğin kaybolduğu veya buz çözme işlemi altında yok edilebildiği ve buz yüzey dokusuna nüfuz ettiğinde buz yapışma mukavemetinin artacağı gösterilmiştir. Varanasi ve çalışma arkadaşları, süperhidrofobik yüzey dokularının tüm alanlarında don çekirdeklenmesinin meydana geldiğini, bunun da süperhidrofobik özelliklerin kaybına yol açtığını ve buz yapışma gücünü arttırdığını bildirmiştir (Varanasi, vd. 2010). Sonuç olarak, buzlanma önleyici

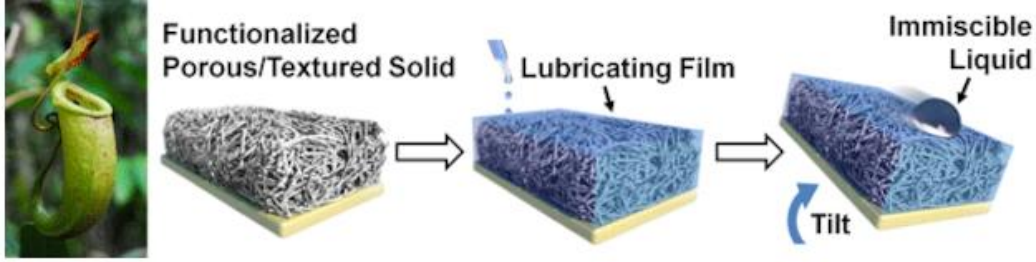
uygulamalarda süperhidrofobik yüzeylerin kullanımını sorgulanmakta ve bu problem için yeni çözümlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Son zamanlarda, biyomimetik yoluyla buz tutmayan yüzeyler elde etmeye yönelik yeni bir fikir ortaya atılmıştır. Aizenberg ve grubu tarafından yapılan buzlanmayı önleme uygulamalarında kullanılmak üzere Nepenthes sürahi bitkilerinden esinlenerek kaygan sıvı emdirilmiş yüzeyler (SLIPS) ile pasif buzlanmanın engellebildiği bildirilmiştir (Wong vd., 2011). Sürahi bitkisinin görseli ve taramalı elektron mikroskobu ile alınmış mikroyapı görüntüleri Şekil 1'de verilmiştir (Feat vd., 2019; Gorb vd., 2005). Sürahi bitkisinin yapraklarından bazıları derin sürahi şeklindedir ve peristom adı verilen kenarları olağanüstü kaygandır. Kenarı araştırıp nektar arayan böcekler kısa sürede tutunacak yerleri kaybedip içine düşerler. Kısa süre sonra boğulurlar ve sürahinin sindirim sıvıları tarafından parçalanırlar. Mikroskop altında, peristomun kayganlığının sırrı incelenmiştir. Birbiriyle örtüşen hücrelerle kaplıdır ve bir dizi basamak benzeri çıkıntılar ve çukurlar vardır. Bitki bu pürüzlü yüzeye nektar salgılar. Oluklar nektarı toplar ve çıkıntılar onu yerinde tutarak akıp gitmesini engeller. Sonuç olarak böceklerin ayaklarındaki yağları iten son derece pürüzsüz, sağlam ve kaygan bir yüzey vardır. Aizenberg ve grubu da, doğal muadillerinden veya diğer insan yapımı malzemelerden daha kaygan olan SLIPS (kaygan sıvı ile aşılınmış gözenekli yüzeyler) oluşturmak için bu yapıyı taklit etmiştir. Sürahi bitkisinin pürüzlü hücrelerini nektarla doyurması gibi, bir yağlayıcıyla doldurduğu pürüzlü bir yapı oluşturulmuştur. Yağlayıcı, ne su ne de yağ ile karışmaz ve zar zor buharlaşır. SLIPS sünger gibidir, sıvıları tutan katı bloklar yüzeyi pürüzsüz ve düz tutarken sıvıyı sıkıca yerinde tutmak için tasarlanmıştır. Bu kombinasyon, diğer insan yapımı yüzeylerden çok daha geniş bir sıvı aralığını itmelerine izin verir. Su, kan ve ham petrol damlaları SLIPS üzerinde küreler halinde durur. Damlalar ve SLIPS arasındaki açılar genellikle 2 dereceden büyük değildir. SLIPS yüzeye hafifçe eğim verilirse, damlalar yuvarlanarak geride hiçbir şey bırakmaz, akarlar. Örneğin, yağ ve kan damlaları SLIPS'lerin üzerinde yuvarlanırken iz bırakmazlar. Bu yüzeylerde buz da oluşmaz ve kristaller bir araya geldikleri anda kayarlar.



**Şekil 1.** (A) Dört fonksiyonel bölgeye sahip *Nepenthes* sürahi bitki morfolojisi: (1) kapak (L) ve peristom (P), (2) kaygan bölge, (3) geçiş bölgesi ve (4) sindirim bölgesi alan. Mumlu bölgenin taramalı elektron mikroskobu: (B) üst mum tabakası ve (C) üst mum tabakasının mum kristalleri. (Feat vd., 2019; Gorb vd., 2005).

Çalışmada altlık olarak epoksi reçine bazlı nano gözenekli yapı ve ortalama gözenek büyüklüğü 200 nm ve kalınlığı 60-80 nm olan teflon nanofiber membran kullanılmıştır (Şekil 2). Bu yüzeyin üzerine yağlayıcı olarak yüzey gerilimi 17.1 mN/m olan Fluorinert FC-70 kodlu florlu 4-solvent (perfluorotri-n-pentylamine) emdirmişlerdir. Yağlama filmi ayrıca, gözenekli malzemenin aşınma veya darbe nedeniyle hasar görmesinin ardından sıvı itici işlevi hızla eski haline getirmek için kendi kendini iyileştiren bir kaplama görevi görmektedir. Yağlama tabakasının akışkan doğası, sıvının yüzey enerjisiyle yönlendirilen kılcal hareketle hasarlı bölgeye doğru akması ve fiziksel boşlukları kendiliğinden doldurması şeklinde kendi kendini onarma etkisi gerçekleşir. Yüksek hızlı kamera ile yapılan gözlemede, epoksi reçine bazlı bir SLIPS üzerinde FC-70 yağlama katmanının, 50 µm'lik sıvı yer değiştirmesi için ölçülen kendi kendini yenileme süresi (self-recovery time,) 150 ms olarak bildirilmiştir. Daha da etkileyici olan, SLIPS, fiziksel hasar üzerine sıvı itici işlevini tekrar tekrar sağlamaktadır. Aizenberg, yapılan çalışmalardan sonra SLIPS yüzeylerin, zorlu koşullar bir yana, birçok standart uygulama için hala yeterince sağlam olmadığını ifade etmiştir. Çalışmanın devamında sıvı katmanın özelliklerini "yüksek akışlı veya çalkantılı ortamlara" bile dayanabilecek şekilde değiştirmek üzere tasarımlarla uğraşmaktadırlar.

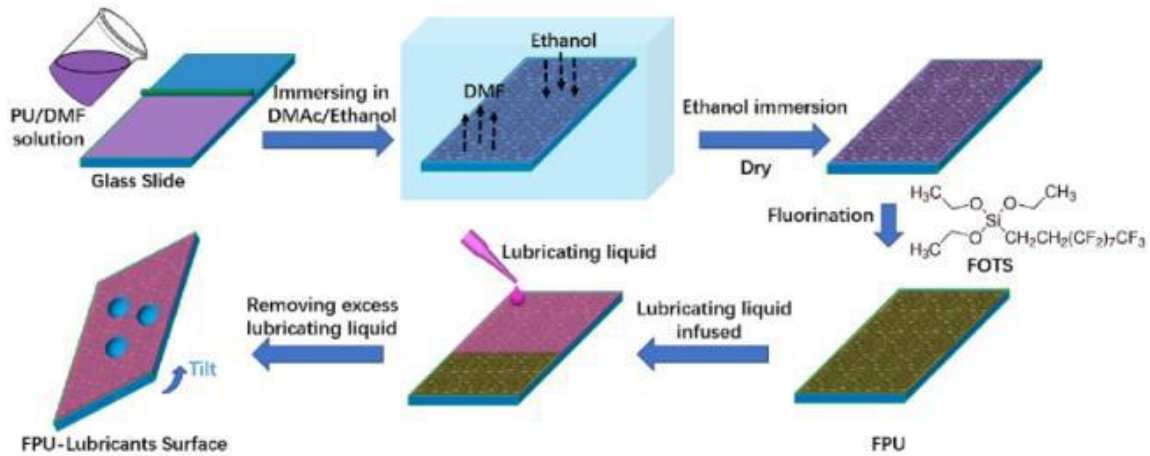


Şekil 2. SLIPS yüzeylerin şematik gösterimi (Wong vd., 2011).

SLIPS yüzeylerin keşfi, buzlanmayı önleme alanında birçok çalışmanın yapılmasına yol açmıştır. SLIPS yüzeylerin temel dezavantajı, perflorlu yağlayıcının buharlaşmadan veya sızıntı yapmadan gözeneklerde kalma süresiyle sınırlı olan dayanıklılığıdır. Bir diğer önemli sorun ise SLIPS'de kullanılan perflorlu sıvı yağlayıcıların yüksek maliyetidir. Varanasi ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmalar ile başka bir sorun daha olduğunu göstermişlerdir (Anand, vd. 2012; Smith, vd. 2013, Subramanyam, vd. 2013). Problem ise yağlayıcının yağlayıcı emdirilmiş yüzeyler (LIS) üzerinde oluşacak su damlacıklarının üzerine yayılabilmesi ve onları "gizleyebilir" hale gelmesidir. Yağlayıcının yenilenmesine izin veren sıvı rezervuarlarının kullanılması, LIS'nin sürdürülebilir performansı için gerekli olacaktır. Ayrıca, buz pateninden ilham alan Jiang, Wang ve arkadaşları, desenli silikon yüzeylerinin mikro gözeneklerinin içine çapraz bağlı higroskopik poli(akrilik asit) aşilayarak buzlanma önleyici uygulamalar için kendi kendini yağlayan sıvı su tabakasına sahip SLIPS yüzeyler üretmişlerdir (Chen, vd. 2013). Konu ile ilgili yapılan son çalışmalarda buz birikimini geciktirmek ve bunu kolayca uzaklaştırmak için SLIPS içeren PDMS ve fototermal etki birleştirilerek buz düşmanı bir yeni strateji geliştirilmiştir ( Yin, vd. 2015). Diğer yandan, yağlayıcı maddesinin karakterinin ve katı destek dokusunun tipinin hidrofobik mi hidrofilik mi olması gerektiği ile ilgili sorular hala devam etmektedir. Bu konuda Erbil ve grubu hidrofobik yağlayıcılar olarak florlu alifatikler, polialfaolefin, silikon yağı ve dekametilsiklopenta siloksan; hidrofilik yağlayıcı olarak su, etilen glikol, formamid ve su-gliserin karışımı kullanmışlardır. Altlık olarak da hidrofobik polipropilen ve hidrofilik selüloz bazlı filtre kağıdı kullanarak bu yağlayıcıları emdirmişlerdir. Elde edilen yüzeylerin buz birikmesi, damla donma gecikme süresi ve buz yapışma mukavemeti özelliklerini incelemişlerdir (Ozbay, vd. 2015). Elde edilen sonuçlar alüminyum, bakır, polipropilen ve politetrafloroetilen gibi referans yüzeylerin sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Hidrofilik karakterdeki yağlayıcı ve hidrofilik poroz yüzeylerin buz birikmesi ve buz yapışma mukavemeti özellikleri nedeniyle -2 °C ve %56–83 bağıl nemde buzlanma önleyici uygulamalar için umut verici bir aday olduğu bildirilmiştir. Liu ve ark. da Nepenthes bitkisini simüle ederek, gözenekli poliüretan(PU) filmler, kaygan sıvı infüzyonlu gözenekli yüzey oluşturmak için faz dönüşümü yöntemiyle hazırlanmıştır (Liu, vd. 2023). FPU filmlerinin ve kaygan sıvı ile



aşlanmış gözenekli yüzeyin hazırlanma süreci Şekil 2’de verilmiştir. Koagülasyon banyosunda dimetilformamidin (DMF) hacim oranı %20 ve daldırma süresi 2 dakika olduğunda gözenekli PU filmler olağanüstü düzenlilik ve geçirgenlik sergiledikleri bildirilmiştir. Gözenekli PU filmler, florlu poliüretan (FPU) filmler hazırlamak için 1H,1H,2H,2H-perflorodesiltrioksasilan ile florlanmıştır. Yağlama ve buzlanmayı önleme performansına sahip üç çeşit SLIPS, FPU’ya üç çeşit düşük yüzey gerilimli yağlama sıvısının (polidimetilsiloksan (PDMS), etil oleat (EO) ve perfloropolieter (PFPE)) enjekte edilmesiyle elde edilmiştir. Bunlar arasında EO infüzyon yüzeyi daha iyi hidrofobik yetenek gösterirken, PDMS ve PFPE infüzyon yüzeyleri mükemmel yağ tutma yeteneği ve uzun servis ömrüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Geliştirilen farklı SLIPS’lerin gecikmeli donma özelliğinde olduğu ve düşük buz yapışma mukavemeti (20 kPa’dan az) sergiledikleri bildirilmiştir. Özellikle, PFPE kullanılan yüzeyin en düşük buz yapışma kuvvetine (9,9 kPa) ve dolayısıyla diğerlerine kıyasla daha iyi buzlanma önleme performansına sahiptir.



Şekil 2. FPU filmlerinin ve kaygan sıvı infüzyonlu gözenekli yüzeyin hazırlanma süreci gösterimi (Liu, vd. 2023)

## Sonuç

Havacılıkta katastrofik yıkımları önlemek için düşük maliyetli, büyük ölçekte üretime imkân veren ve ihmal edilebilir miktarda enerji tüketen buz oluşumunu önleyici yüzeylere ihtiyaç vardır. Buz tutmayan yüzeyler ile ilgili yapılan çalışmalarda hala bir takım anlaşılamayan noktalar vardır. Mevcut SLIPS yüzeylerin bazı dezavantajları: Perflorlu yağlayıcının buharlaşmadan veya sızıntı yapmadan gözeneklerde kalma süresiyle sınırlı olan dayanıklılığı; perflorlu sıvı yağlayıcıların yüksek maliyeti; yağlayıcı, yağlayıcı emdirilmiş yüzeyler üzerinde oluşacak su damlacıklarının üzerine yayılabilir ve onları "gizleyebilir", olması; yüksek dayanıklılık ve uzun ömürlülükle buz yapışmasını azaltma yeteneği, olarak sıralanabilir. Diğer yandan, yağlayıcı maddesinin

karakterinin ve katı destek dokusunun tipinin hidrofobik mi hidrofilik mi olması gerektiği ile ilgili sorular hala devam etmektedir. Bu problemler çözüldüğü takdirde havacılık uygulamalarında kullanılmak üzere uygun buz tutmayan yüzeyler geliştirilebilir.

### Kaynaklar

Anand, S., Paxson, A. T., Dhiman, R., Smith, J. D., & Varanasi, K. K. (2012). Enhanced condensation on lubricant-impregnated nanotextured surfaces. *ACS nano*, 6(11), 10122-10129.

Antonini, C., Innocenti, M., Horn, T., Marengo, M. and Amirfazli, A. (2011). “Understanding the effect of superhydrophobic coatings on energy reduction in anti-icing systems.” *Cold regions science and technology*, 67(1-2), pp. 58-67.

Bharathidasan, T., Kumar, S. V., Bobji, M. S., Chakradhar, R. P. S. and Basu, B. J. (2014). “Effect of wettability and surface roughness on ice-adhesion strength of hydrophilic, hydrophobic and superhydrophobic surfaces”. *Applied surface science*, 314, pp. 241-250.

Cao, L., Jones, A. K., Sikka, V. K., Wu, J., & Gao, D. (2009). Anti-icing superhydrophobic coatings. *Langmuir*, 25(21), 12444-12448.

Chen, J., Dou, R., Cui, D., Zhang, Q., Zhang, Y., Xu, F., ... & Jiang, L. (2013). Robust prototypical anti-icing coatings with a self-lubricating liquid water layer between ice and substrate. *ACS applied materials & interfaces*, 5(10), 4026-4030.

Erbil, H. Y. (2016). “Improvement of lubricant-infused surfaces for anti-icing applications.” *Surface Innovations*, 4(4), pp. 214-217.

Farhadi, S., Farzaneh, M., & Kulinich, S. A. (2011). Anti-icing performance of superhydrophobic surfaces. *Applied Surface Science*, 257(14), 6264-6269.

Féat, A., Federle, W., Kamperman, M. and Van Der Gucht, J. (2019). “Coatings preventing insect adhesion: An overview.” *Progress in Organic Coatings*, 134, pp. 349-359.

Gorb, E., Haas, K., Henrich, A., Enders, S., Barbakadze, N. and Gorb, S. (2005). “Composite structure of the crystalline epicuticular wax layer of the slippery zone in the pitchers of the carnivorous plant *Nepenthes alata* and its effect on insect attachment.” *Journal of Experimental Biology*, 208(24), pp. 4651-4662.

He, M., Li, H., Wang, J., & Song, Y. (2011). Superhydrophobic surface at low surface temperature. *Applied Physics Letters*, 98(9).

Jung, S., Dorrestijn, M., Raps, D., Das, A., Megaridis, C. M., & Poulikakos, D. (2011). Are superhydrophobic surfaces best for icephobicity?. *Langmuir*, 27(6), 3059-3066.

Kulinich, S. A., & Farzaneh, M. (2009). Ice adhesion on super-hydrophobic surfaces. *Applied Surface Science*, 255(18), 8153-8157.

- Kulinich, S. A., Farhadi, S., Nose, K., & Du, X. W. (2011). Superhydrophobic surfaces: are they really ice-repellent?. *Langmuir*, 27(1), 25-29.
- Liu, Y., Gao, S., Liu, J., & Zhang, Q. (2023). Biomimetic slippery liquid-infused porous surfaces fabricated by porous fluorinated polyurethane films for anti-icing property. *Progress in Organic Coatings*, 179, 107524.
- Mohseni, M. and Amirfazli, A. (2013). “A novel electro-thermal anti-icing system for fiber-reinforced polymer composite airfoils.” *Cold Regions Science and Technology*, 87, pp. 47-58.
- Ozbay, S., Yuceel, C., & Erbil, H. Y. (2015). Improved icephobic properties on surfaces with a hydrophilic lubricating liquid. *ACS applied materials & interfaces*, 7(39), 22067-22077.
- Parent, O. and Ilinca, A. (2011). “Anti-icing and de-icing techniques for wind turbines: Critical review.” *Cold regions science and technology*, 65(1), pp. 88-96.
- Saito H., Takai K., Yamauchi G., (1997), “A study on ice adhesiveness to waterrepellent coating.” *Material Science Research International*, 3 (3), pp. 185–189.
- Smith, J. D., Dhiman, R., Anand, S., Reza-Garduno, E., Cohen, R. E., McKinley, G. H., & Varanasi, K. K. (2013). Droplet mobility on lubricant-impregnated surfaces. *Soft Matter*, 9(6), 1772-1780.
- Subramanyam, S. B., Rykaczewski, K., & Varanasi, K. K. (2013). Ice adhesion on lubricant-impregnated textured surfaces. *Langmuir*, 29(44), 13414-13418.
- Varanasi, K. K., Deng, T., Smith, J. D., Hsu, M., & Bhate, N. (2010). Frost formation and ice adhesion on superhydrophobic surfaces. *Applied Physics Letters*, 97(23).
- Wang, F., Li, C., Lv, Y., Lv, F., & Du, Y. (2010). Ice accretion on superhydrophobic aluminum surfaces under low-temperature conditions. *Cold regions science and technology*, 62(1), 29-33.
- Wong, T. S., Kang, S. H., Tang, S. K., Smythe, E. J., Hatton, B. D., Grinthal, A. and Aizenberg, J. (2011). “Bioinspired self-repairing slippery surfaces with pressure-stable omniphobicity.” *Nature*, 477(7365), pp. 443-447.
- Yin, X., Zhang, Y., Wang, D., Liu, Z., Liu, Y., Pei, X., ... & Zhou, F. (2015). Integration of self-lubrication and near-infrared photothermogenesis for excellent anti-icing/deicing performance. *Advanced Functional Materials*, 25(27), 4237-4245.
- Zhang P., Lv F. Y., (2015), “A review of the recent advances in superhydrophobic surfaces and the emerging energyrelated applications.” *Elsevier-Energy*, 82, pp. 1068-1087.

## SANAL POS ÖDEME HİZMETLERİ ÇÖZÜMÜ GELİŞTİRİLMESİ

**Kübra KARAGÖZ**

**ORCID: 0009-0005-3717-894X**

**kubrak@moneypay.com.tr**

**Moneypay Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri Anonim Şirketi, İstanbul-Türkiye**

**Furkan Batuhan İLHAN**

**ORCID: 0009-0001-8425-4889**

**furkani@moneypay.com.tr**

**Moneypay Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri Anonim Şirketi, İstanbul-Türkiye**

**Doç. Dr., Ahmet FEYZİOĞLU**

**ORCID: 0000-0003-0296-106X**

**ahmet.feyzioglu@marmara.edu.tr**

**Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Sanal POS ödeme servisleri, günümüzde online ve fiziksel mağazalarda yaygın olarak kullanılan bir ödeme yöntemidir. Ancak, bu hizmetlerin geliştirilmesinde ve yaygınlaştırılmasında belirli ihtiyaçlar ve zorluklar bulunmaktadır. Öncelikle, geleneksel ödeme araçlarının (nakit, kredi kartları) yanı sıra dijital ödeme yöntemlerine olan talep artmaktadır. Bu talebi karşılayabilmek için, güvenli ve kullanıcı dostu bir ödeme platformu gerekmektedir. Sanal POS ödeme servisleri, bu talebi karşılayacak şekilde tasarlanmalı ve geliştirilmelidir. Diğer bir ihtiyaç ise işletmelerin ödeme sistemlerini entegre etmeleri ve yönetmeleridir. Geleneksel ödeme yöntemleri ve dijital ödeme platformları arasındaki geçişi sağlamak ve bu sistemleri uyumlu hale getirmek, birçok işletme için zaman alıcı ve maliyetli bir süreç olabilmektedir. Bu nedenle, sanal POS ödeme servisleri, işletmelerin bu süreci daha kolay ve verimli bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmalıdır. Ayrıca, müşterilerin ödeme işlemlerini güvenli bir şekilde gerçekleştirebilmeleri önemlidir. Özellikle online alışverişlerde, müşterilerin kişisel ve finansal bilgilerinin güvende olduğundan emin olmaları gerekmektedir. Bu nedenle, sanal POS ödeme servisleri, yüksek güvenlik standartlarına sahip olmalı ve müşteri verilerini korumalıdır. Son olarak, ödeme sistemlerinin esnek ve ölçeklenebilir olması gerekmektedir.

İşletmelerin farklı boyutlarda ve farklı ihtiyaçlara sahip olmaları nedeniyle, sanal POS ödeme servisleri, çeşitli işletme modellerine uygun çözümler sunabilmelidir. Bu, işletmelerin ödeme sistemlerini kolayca adapte edebilmelerini ve genişletebilmelerini sağlayacaktır. Bu ihtiyaçlar ve zorluklar, sanal POS ödeme servislerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sürecinde dikkate alınmalı ve çözümlenmelidir. Bu şekilde, işletmeler ve müşteriler için daha etkili ve verimli bir ödeme deneyimi sağlanabilecektir.

Bu çalışmada, ödeme teknolojileri alanında yenilikçi çözümler geliştirmek hedeflenmiştir. Sanal POS ödeme servisine; güvenlik, hız, esneklik ve kullanılabilirlik gibi önemli özellikler eklenmiştir. Özellikle, yeni ödeme teknolojilerinin entegrasyonu ve mobil ödeme sistemlerinin geliştirilmesi gibi alanlarda AR-GE çalışmaları yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal Pos, Ödeme Sistemleri, Ödeme Hizmetleri

## 167 NUMARALI (H.1111-1113/M. 1700/1702) MANİSA ŞER'İYE SİCİLİNİN TANITIMI VE FİHRİSTİ

Merve ZEYTİNCİ

| 0009-0006-9357-0644 |

zeytincimerve@hotmail.com

Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Öğrencisi)  
İzmir, Türkiye

### Özet

Osmanlı şehir tarihinin en önemli arşiv evrakı grubunu şer'îye sicilleri veya kadı defterleri denilen birincil kaynaklar oluşturmaktadır. Kaza idareciliği ve yargıçlık gibi birçok görevi ifa eden kadıların ürettikleri bu vesikalar, ait oldukları dönem ve mekân hakkında oldukça kıymetli bilgiler içermektedir.

Şer'î mahkemelerde tutulan belge külliyyatının içerisinde devlet merkezi ile olan yazışmalar, ferman, emir, tezkere, berat, ilâm, hüccet, mürasele, temessük gibi kayıtlar ile halkın dilekleri bulunmaktadır. Mahalli konulara ait kayıtlar genellikle alım-satım, borç, hibe, vasi tayini, miras taksimi, evlenme, boşanma, mehir, nafaka, görev tevcihi, vergi tahsili, asker temini, darp, cinayet, hırsızlık, tecavüz, keşif, köle azadı, vakıf kayıtları, narh uygulamaları, güvenlik ve asayiş olayları vb. konuları ihtiva etmektedir. Bu açıdan şer'îye sicilleri, yerel tarihe ait bilgilerimizi arttırmakla birlikte Osmanlı Devleti'nin siyasi, idari, hukuki, sosyo-ekonomik ve askeri tarihinin ortaya konulmasında önemli katkılar sağlamaktadır.

Yurt içinde ve yurt dışında bulunan şer'îye sicillerinin bilgi ve belge çeşitliliği bakımından değeri tartışılmazdır. Söz konusu belge özetlerinin çıkarılarak içerik fihristlerinin hazırlanması, Osmanlı şehir tarihine ilişkin mevcut bilgilerimizi zenginleştirmek açısından önem taşımaktadır. Öte yandan böyle bir girişimin, müstakbel akademik çalışmalara kaynaklık etmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada, Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Osmanlı Arşivi'nin Meşihat Şeriye Sicil Defterleri (MŞH.ŞSC.d) kısmında 167 Numaralı Manisa Şer'îye Sicili adıyla yer alan defterin tanıtımı ve fihristi yapılmak suretiyle, Manisa'nın aile, toplum, ekonomi ve hukuk yapısının aydınlatılmasına katkı sunmak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Şer'îye Sicili, Kadı Defteri, Manisa, Kaza.

## INTRODUCTION AND INDEX OF MANISA ŞERİYE REGISTRY NUMBER 167 (H.1111-1113/M. 1700/1702)

### Abstract

As primary sources, Sharia Registry Books (kadi books) constitute the most important group of archive documents in Ottoman urban history. These documents produced by kadis who performed many duties such as district administrators and judgeships, contain valuable information about the period and place they belong to.

The corpus of documents kept in Sharia courts includes writings with the state center, edict, orders, missive, warrant, decision, hujjat, mürasele, temessük, and public wishes. Records of local matters generally include topics such as commerce, debt, donation, the appointment of guardianship, partition of the inheritance, marriage, divorce, bridewealth, alimony, assignment, taxation, recruitment, assault, homicide, theft, rape, crime investigation, manumission, charitable foundation records, price-fixing practices, security and public order incidents, etc. In this respect, Sharia Registry Books (kadi books) not only increase our knowledge of urban history but also make significant contributions to revealing the political, administrative, socio-economic, military, and judicial history of the Ottoman Empire.

The value of Sharia Registry Books (kadi books) in Turkey and abroad is indisputable in terms of information and document diversity. Preparation of these document summaries and content is important in terms of enriching our current knowledge of Ottoman urban history. On the other hand, such an attempt is aimed to benefit future academic studies. The objective of this study was to contribute to shed light on Manisa's family, society, economy, and judicial structure by introducing the book named Manisa Şeriye Registry No. 167 in the Meşihat Şeriye Registry Books (MŞH.ŞSC.d), part the archives of the Ottoman Empire.

**Keywords:** Sharia Registry, Kadi Books, Manisa, Kaza.

## Giriş

Şer'îye sicilleri, kadıların mahkemelerde görevlerini ifa ederken ürettikleri kayıtlardır. Bu kayıtlara *kadı defterleri*, *mahkeme kayıtları* veya *sicillât-ı şer'îyye* adı da verilmektedir (Uğur, 2010, s.8). Mahkemeye intikal eden her türlü resmî yazı belirli bir usule göre deftere kaydedilmiştir. Bu defterlerde kadıların alım-satım, evlenme, boşanma, nafaka cinayet gibi mahalli konulara ilişkin verdikleri kararların yazıldığı kısma *Sicill-i Mahfûz*, merkezden gönderilen her türlü emirlerin kaydedildiği kısma ise *Sicill-i Mahfûz Defterlerlü* denilmektedir (Aksın, 1999, s.17; Özdemir, 1987, s.192). Genel olarak sicillerde bulunan belgeler üç grupta incelenebilir;

1. Devlet merkezinden gönderilen ferman, emir ve mektuplar.
2. Kadı tarafından verilen hükümler.
3. Resmîyete geçirilmesi istenen vakıf, hibe, vekâlet, verese gibi konulara ait belgeler (Öztürk, 1992, s.74).

Şer'î mahkemelerde tutulan belge külliyyatının içerisinde devlet merkezi ile yazışmalar, ferman, emir, tezkere, berat, ilâm, hüccet, mürasele, temessük, telhis gibi kayıtlar ile halkın dilekleri bulunmaktadır. Mahalli konulara ait kayıtlar genellikle alım-satım, borç, hibe, vasi tayini, miras taksimi, evlenme, boşanma, mehir, nafaka, görev tevcihi, vergi tahsili, asker temini, darp, cinayet, hırsızlık, tecavüz, keşif, köle azadı, vakıf kayıtları, narh uygulamaları, güvenlik ve asayiş olayları vb. konuları ihtiva etmektedir. Bunun yanında bölgenin beledî işleri, devletin çıkardığı çeşitli yasaklar, bölgede yetişen ürünler, salgın hastalıklar ve aile yapısına ilişkin bilgilerde bu kayıtlarda mevcuttur (Uğur, 2010, s.9; Yılmazçelik, 2002, s.326). Şer'îye sicilleri, yerel tarihe ait bilgilerimizi artırmakla kalmamakta Osmanlı Devleti'nin siyasi, idari, hukuki, sosyo-ekonomik ve askeri tarihinin ortaya konulmasında önemli katkılar sağlamaktadır.

Yurt içinde ve yurt dışında bulunan şer'îye sicillerinin bilgi ve belge çeşitliliği bakımından değeri tartışılmazdır. Şimdiye değin gerçekleştirilen sicil kataloglama çalışmaları, yeterli olmamakla birlikte, sicillerin çoğunluğunun *Devlet Arşivleri Başkanlığı* bünyesinde toplanması ve uzaktan erişime açılmasıyla bu konuda büyük bir adım atılmıştır. Arşivde yer alan bütün defterlerin fihrist gibi yol gösterici çalışmalara ihtiyacı vardır. Söz konusu belge özetlerinin çıkarılarak içerik fihristlerinin hazırlanması, yerel tarihe çalışmalarına büyük faydalar sağlayacak ve tarih araştırmacılarının işini bir hayli kolaylaştıracaktır (Yılmazçelik, 2019, s. 71-72).



### 167 Numaralı Manisa Şer'îye Sicilinin Tanıtımı

Üzerinde çalıştığımız Manisa kazâsının 167 numaralı Manisa Şer'îyye Sicili Defteri, Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı'nda *Meşihat Şer'îyye Sicili Defterleri* kısmında 6587 numaralı Manisa Şer'îyye Sicili adıyla yer alırken, H. 29.12.1113 [M. 27.V.1702] tarihiyle kayıtlıdır<sup>1</sup>. Ancak sicilin içerisindeki hükümler incelediğinde en erken tarihli belgenin H. 1110 [M. 1698] ve en yakın tarihli olanın ise H. 1121 [M. 1710] yılına ait olduğu tespit edilmiştir.

Sicil defteri, 42x15 ebadında olup toplam 128 sayfadan (64 varak) oluşmaktadır. Kirli sarı meşin ciltli olan defterde kullanılan kâğıt kalın ve aharlıdır. Mürekkebi ise hala özelliğini yitirmemiştir. Defterin genelinde divanî kırmızı yazı hakimdir. Ancak defterin bazı sayfalarında kâtip değişikliğinden kaynaklı farklı yazı stillerine rastlanılmaktadır. Sicilin içeriği ağırlıklı olarak *Sicill-i Mahfûz Defterlerlü* olarak düzenlenmiştir.

Numaralandırma yapılırken hükümler *1a-1* şeklinde takip ettiği sayı ile kaydedilmiştir. İlk sayfadan başlamak suretiyle kayıtlar tutulmaya başlanmış, *24b*, *63a-81a* ve *115a* sayfaları boş bırakılmıştır. Defterdeki hükümler genel olarak düzenli tutulmasına rağmen 3 hükmün devamı eksik bırakılmış<sup>2</sup>, 22'sinin devamı ise kendisinden önceki ya da sonraki sayfalarda tespit edilmiştir<sup>3</sup>.

Defterin içerisinde toplam 176 adet hüküm bulunmaktadır. Ancak bir hükmün türü ve konusu tespit edilemediği için tasnif kısmına dahil edilmemiştir<sup>4</sup>.

### Sicilde Yer Alan Belgelerin Türlerine Göre Tasnifi

**1. Ferman:** 1a-2, 2b-1, 2b-2, 6b-1, 8b-2/9a, 10b-1/12b, 12b-1/14b, 15a-1, 18b-2/19a, 19a-1, 20b-2, 25a-1, 26b-1/27a, 28b-1/29a, 29a-1, 29a-2/30b, 30b-1, 31a-1, 32b-2, 32b-3/33a, 33a-2, 36b-1/38b, 39a-2/40b, 40b-2/42b, 42b-1, 42b-2/43a, 43a-1, 43a-2/44b, 44b-2, 45a-2/46b, 47a-1, 47a-2, 48b-1, 51a-1/52b, 52b-1, 53a-2, 53a-3, 54b-1, 54b-2/58b, 57a-2, 58b-1, 61a-1, 61a-2/62b, 108b-1, 109a-2/108b, 110b-3/109a, 112b-1, 112b-2, 112b-3/111a, 113a-1, 117a-1, 120b-2, 120b-3/119a, 121a-1, 122b-1, 122b-2, 123a-1, 124b-1, 124b-3, 128b-2/127a.

1 Çalıştığımız sicil, *Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı*'ndan temin edilmiştir.

2 Bkz. h. 53a-1, 94b-1, 124b-1.

3 Bkz. h. 54b-2/58b, 83a-2/82b, 88b-1/87a, 90b-1/89a, 91a-3/90b, 96b-5/95a, 98b-1/97a, 99a-2/98b, 101a-3-100b-99a, 103a-1/102b, 104b-1/103a, 106b-3/126b, 108b-2/107a, 109a-2/108b, 110b-3/109a, 112b-3/111a, 118b-1/117a, 119a-1/118b, 120b-3/119a, 121a-2/120b, 126b-2/125a, 128b-2/127a.

4 Bkz. h. 53a-1.

**2. Mahkeme Kaydı:** 46b-2, 55a-1, 55a-2, 56b-1, 56b-2, 57a-3, 59a-1, 59a-2, 60b-1, 83a-1, 86b-1, 89a-1, 90b-1/89a, 92b-1, 93a-1, 93a-2, 94b-2, 95a-1, 96b-1, 96b-2, 96b-3, 96b-4, 96b-5/95a, 99a-1, 102b-1, 102b-2, 102b-3, 125a-1, 125a-2, 126b-1, 126b-2/125a.

**3. Berat:** 6b-2/7a, 8b-1, 9a-1, 16b-2, 16b-3/17a, 17a-1, 18b-1, 19a-2, 23a-1, 34b-4/35a, 35a-1, 46b-1, 46b-3, 46b-4, 57a-1, 108b-2/107a, 110b-1, 110b-2, 116b-1, 116b-2, 118b-1/117a, 121a-2/120b, 123a-2, 124b-2, 127a-2, 128b-1.

**4. Tereke Defteri:** 21a-1/23a, 83a-2/82b, 84b-1, 85a-1, 86b-2, 87a-1, 88b-1/87a, 91a-1, 91a-3/90b, 92b-2, 94b-1, 95a-3, 98b-1/97a, 99a-2/98b, 101a-3/100b/99a, 103a-1/102b, 104b-1/103a, 105a-1, 106b-1, 106b-3/126b, 114b-1, 119a-1/118b.

**5. Buyuruldu:** 3a-1, 16b-1, 31a-2, 31a-3/32b, 32b-1, 39a-1, 40b-1, 45a-1, 48b-2, 95a-2, 101a-1, 101a-2.

**6. Temessük:** 1a-1, 15a-2, 34b-2, 34b-3, 38b-1, 91a-2, 106b-2, 109a-1, 120b-1, 127a-1.

**7. Mektup:** 17a-2, 33a-3/34b, 34b-1, 44b-1, 107a-1, 111a-1, 111a-2.

**8. Tevzi Defteri:** 3a-2/6b, 33a-1, 38b-2/39a, 49a-1/51a.

**9. Mürasele:** 20b-1, 20b-3.

**10. İtikname:** 60b-2.

**Tablo 1: Sicilde Yer Alan Belgelerin Türlerine Göre Sayısal Dağılımı**

Tür	Adet	%
Ferman	60	34,28
Mahkeme Kaydı	31	17,71
Berat	26	14,85
Tereke Defteri	22	12,57
Buyuruldu	12	6,85
Temessük	10	5,71
Mektup	7	4
Tevzi Defteri	4	2,28
Mürasele	2	1,14
İtikname	1	0,57
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100</b>

## Sicilde Yer Alan Belgelerin Konularına Göre Tasnifi

### 1. İdari Konularla İlgili Belgeler

16b-2, 19a-1, 19a-2, 20b-1, 20b-3, 32b-1, 32b-2, 33a-3/34b, 34b-1, 34b-4/35a, 46b-1, 46b-3, 46b-4, 53a-2, 57a-1, 95a-2, 101a-1, 101a-2, 108b-2/107a, 110b-1, 110b-2, 113a-1, 121a-1, 121a-2/120b, 123a-2, 124b-2, 127a-2.

### 2. İktisadi Konularla İlgili Belgeler

1a-1, 1a-2, 2b-1, 2b-2, 3a-1, 3a-2/6b, 6b-1, 6b-2/7a, 8b-1, 8b-2/9a, 9a-1, 10b-1/12b, 12b-1/14b, 15a-2, 16b-3/17a, 17a-1, 18b-1, 18b-2/19a, 23a-1, 29a-1, 29a-2/30b, 31a-1, 31a-2, 31a-3/32b, 32b-3/33a, 33a-1, 34b-2, 34b-3, 35a-1, 36b-1/38b, 38b-1, 38b-2/39a, 39a-1, 39a-2/40b, 40b-2/42b, 43a-1, 43a-2/44b, 45a-2/46b, 46b-2, 47a-2, 48b-1, 48b-2, 49a-1/51a, 51a-1/52b, 52b-1, 53a-3, 54b-1, 54b-2/58b, 55a-1, 55a-2, 56b-2, 57a-3, 58b-1, 59a-1, 60b-1, 61a-1, 61a-2/62b, 83a-1, 86b-1, 89a-1, 90b-1/89a, 91a-2, 92b-1, 93a-1, 95a-1, 106b-2, 107a-1, 109a-1, 109a-2/108b, 111a-1, 111a-2, 112b-1, 112b-2, 112b-3/111a, 116b-1, 116b-2, 117a-1, 118b-1/117a, 120b-1, 120b-2, 120b-3/119a, 122b-2, 124b-3, 125a-1, 125a-2, 127a-1, 128b-1, 128b-2/127a.

### 3. Sosyal Konularla İlgili Belgeler

15a-1, 16b-1, 21a-1/23a, 25a-1, 26b-1/27a, 28b-1/29a, 30b-1, 33a-2, 40b-1, 42b-1, 42b-2/43a, 44b-1, 44b-2, 45a-1, 47a-1, 56b-1, 57a-2, 59a-2, 60b-2, 83a-2/82b, 84b-1, 85a-1, 86b-2, 87a-1, 88b-1/87a, 91a-1, 91a-3/90b, 92b-2, 93a-2, 94b-1, 94b-2, 95a-3, 96b-1, 96b-2, 96b-3, 96b-4, 96b-5/95a, 98b-1/97a, 99a-1, 99a-2/98b, 101a-3/100b/99a, 102b-1, 102b-2, 102b-3, 103a-1/102b, 104b-1/103a, 105a-1, 106b-1, 106b-3/126b, 108b-1, 110b-3/109a, 114b-1, 119a-1/118b, 122b-1, 123a-1, 124b-1, 126b-1, 126b-2/125a.

### 4. Askeri Konularla İlgili Belgeler

17a-2, 20b-2.

**Tablo 2: Sicilde Yer Alan Belgelerin Konularına Göre Sayısal Dağılımı**

Konu	Adet	%
İdari	27	15,42
İktisadi	88	50,28
Sosyal	58	33,14
Askeri	2	1,14
<b>Toplam</b>	<b>175</b>	<b>100</b>

### Sicildeki Hükümlerin Özetleri

**h. 1a-1** Manisa Kazasına bağlı Erdelli köyündeki 12.III.1701 tarihinden 11.III.1702 tarihine kadar hasıl olacak vergilerin iki kuruş karşılığında Yusuf Efendi'ye iltizam olarak verildiğine dair temessük. (8.VI.1701)

**h. 1a-2** Mehmed Dürrî'nin Nif Kazasına bağlı Armutlu ma'a Çomak-oğlu Mezrası ve gayriden berât ile mutasarrıf olduğu 20.348 akçalık zeametın rüsûm-ı serbestiyyesine dışarıdan bir müdahale olunduğuna ve bu konuda muhalif olanların isimlerinin merkeze bildirilmesine dair gönderilen ferman sureti. (19-28.VII.1699)

**h. 2b-1** Saruhan Sancağı Kazalarının 1113 [1701/2] senesine ait olan 2.681,5 bedel-i nüzul hanelerinin tahsili vaktinin geldiğine ve hane başına 600 akçanın tahsil edilmesine dair gönderilen ferman sureti. (28.IX.1700)

**h. 2b-2** Saruhan Sancağı Kazalarının 1113 [1701/2] senesine ait olan 2.681,5 ve 1,5 rub avâriz-hanelerinin tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen ferman sureti. (28.IX.1700)

**h. 3a-1** 1113 [1701/2] senesi için Manisa kazasına ait avâriz ve nüzul mallarının tahsili vaktinin geldiğine ve bu husus için Mehmed Ağa'nın görevlendirildiğine dair gönderilen buyuruldu. (6.VI.1701)

**h. 3a-2/6b** 1113 [1701/2] senesi için Manisa Kazası ahalilerinin üzerlerine ait olan avâriz ve bedel-i nüzul ödemelerinin hesaplanıp, her hâneye kaç kuruş isabet ettiğini belirten, Mehmed Ağa'ya verilen tevzi defteri. (12.VI.1701)

**h. 6b-1** Saruhan Sancağında Ilgun Kuru Mukâtaası köylerinde olan kişilerin resm-i çiftlerini ödemekten kaçındıklarına ve resm-i çiftlerin defterde yazılı olan haliyle toplanmasına dair gönderilen ferman sureti. (12.IV.1701)

**h. 6b-2/7a** Aydın, Saruhan, Menteşe ve Sığla Sancakları ile İzmir Kazasında sakin Kıptiyân taifesinin Müslümanlarından alınan maktû vergiler ile gayr-i Müslimlerinden alınan cizyenin beraber alındığına, bunun 1112 senesinden itibaren ayrı ayrı, Müslümanlardan maktû adıyla 660, keferesinden 730 akçe cizye alınmasına ve söz konusu vergilerin tahsili için Reîs Mehmed'in görevlendirildiğine dair berat. (6.IX.1700)

**h. 8b-1** Manisa Kazasına bağlı Alibeylü köyü ve gayriden 10.596 akça timârı kendi rızasıyla boşaltan Abdülkerîm Kerîmi'nin yerine 11 akça karşılığında timârın Mehmed'e verildiğine dair berat. (17.VI.1701)

**h. 8b-2/9a** Manisa Kazasına bağlı Saruhanlu köyü ahalisinin defterde yazılı olan miktar kadar avâriz ve bedel-i nüzul ödemeye razı olduklarına fakat civar köy ahalilerinin daha az avâriz ve bedel-i nüzul ödedikleri için zor durumda kaldıklarına dair gönderilen ferman sureti. (17.VI.1701)

**h. 9a-1** Manisa Kazasına bağlı Toğancalu köyü ve gayriden 5.100 akçe timâra mutasarrıf olan Şahin'in timârında üç kılıç cem olup tasarrufu kanuna aykırı olması sebebiyle timârının Mustafa adlı bir başka kimseye verildiğine dair berat. (17.VI.1701)

**h. 10b-1/12b** Şam, Haleb, Diyarbekir, Mardin, Adana, Malatya, Ayıntab, Tokat ve çevrelerindeki iltizam sahiplerinin istikrarlı olmadığından yakınan, iltizam ve mukâtaayı usulüne uygun işlemlerini emreden ferman sureti. (17.VI.1701)

**h. 12b-1/14b** Şam, Haleb, Diyarbekir, Mardin, Adana, Malatya, Ayıntab, Tokat ve çevrelerindeki iltizam sahiplerinin istikrarlı olmadığından yakınan, iltizam ve mukâtaayı usulüne uygun işlemlerini emreden ferman sureti. (28.V.1701)

**h. 15a-1** İshak Çelebi'nin vakfettiği cami ve Mevlevihâne evkâfindan olan Karaoğlanlı köyü üzerine levendat taifesi konduğuna ve burada meccanen yiyip-içip ahaliye zulmetmeleri üzerine bunlara engel olunmasına dair gönderilen ferman sureti. (17.V.1701)

**h. 15a-2** Menemen ve Tevâbi Mukâtaasının 8.VII.1701 tarihinden 26.VI.1702 tarihine hasıl olacak gelirin 4.000 kuruş karşılığında Ali Ağa ve Hâcı Abdullah Ağa'ya iltizam olarak verildiğine dair temessük. (2.VII.1701)

**h. 16b-1** İzmir Kârbanlık yolunda şekâvette bulunan eşkıyanın Susıgırlık derbendinde ele geçirildiğine ve bunların Manisa'da kalebend edildiğine dair gönderilen buyuruldu. (18.VI.1701)

**h. 16b-2** Manisa'da Bakkallar üzerine bâzârbaşı olan es-Seyyid Hüseyin'in azli icap eder bir durumu yokken Hüsam oğlu Mehmed tarafından haksız yere makamının işgal edildiğine ve söz konusu kişinin görevden alınıp es-Seyyid Hüseyin'in aynı makama tekrar getirilmesine dair berat. (9-18.V.1701)

**h. 16b-3/17a** Elinde timâr beratı olan Bahşı'nın timârının zayi olduğu ve alaybeyi bayrağı altında sefere eşmek şartıyla timârının yeninden kendisine verileceğine dair berat. (4.VIII.1701)

**h. 17a-1** Manisa Kazasına bağlı Toğancalu köyü ve gayriden 5.500 akçe timâra mutasarrıf olan Şahin'in timârında üç kılıç cem olup tasarrufu kanuna aykırı olduğuna, bu timârı Mustafa isimli bir kişinin alıp gadrettiğine ve yeniden timârın Şahin'e verildiğine dair berat. (31.VII.1701)

**h. 17a-2** Manisa Kazasının kismet-i askeri vazifesinin Ahmed Efendi'ye verildiğine dair mektup. (15.VIII.1701)

**h. 18b-1** Manisa Kazasına bağlı Gebe Kilise köyü ve gayriden 2.000 akçe timârın İbrahim'e verildiğine dair berat. (8-17.VII.1701)

**h. 18b-2/19a** Koca Mehmed'in merkeze gönderdiği arzıhalde, 1113 [1701/2] senesine ait olan sabi ve mütekaidinin cebeli bedeli kendisine tahsil edilmesi için ricada bulunduğu ve bu söz konusu cebeli bedeli için 250 kuruş peşin verilmek üzere Koca Mehmed'in mübaşir olarak görevlendirildiğine dair gönderilen ferman sureti. (14.VII.1701)

**h. 19a-1** Fethiye'de Sinan Paşa Müderrisi olan Mevlânâ Mehmed'in Manisa'ya mutasarrıf olarak tayin olunduğuna dair ferman sureti. (28.VII-5.VIII.1701)

**h. 19a-2** Osman'ın Manisa'daki Hüsrev Ağa ve Yakut Ağa vakıflarına müteveli olarak tayin edildiğine dair berat. (26.VII.1701)

**h. 20b-1** Manisa Kadısı Mehmed Efendi'nin 28.VII-5.VIII.1701 tarihleri arasında es-Seyyid Ahmed Efendi'yi Manisa Kazasına naib olarak atadığına dair mürasele.

**h. 20b-2** Saruhan Sancağı Alaybeyisinin askeriyle birlikte Eylül'de Bağdat'ta bulunması gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (8-17.VI.1701)

**h. 20b-3** Anadolu Kazaskeri Abdülbaki Arif Efendi'nin 1.III.1702 tarihinden itibaren Mevlânâ Mahmud Efendi'yi Anadolu'nun sağ kolundaki kazalara süvari kassamı olarak atadığına dair mürasele. (30.I-28.II.1702)

**h. 21a-1/23a** Saruhan Sancağı mutasarrıfı iken Manisa'da vefat eden İbrahim Paşa'nın muhalledatının Edirne'deki eşi ve oğluna intikal ettiğine ve kalan eşyaların sük-i sultânîde satıldığına dair tereke defteri. (27.VIII.1701)

**h. 23a-1** Elinde timâr beratı olan Mustafa'nın timârının zayi olduğu ve yerine alaybeyi bayrağı altında sefere eşmek şartıyla timârın Mehmed'e verileceğine dair berat.

**h. 25a-1** Manisa'daki Yakut Ağa ve Hüsrev Ağa Vakıflarına ait mezari' hanların bazı kimseler tarafından zabt edildiğine ve söz konusu bu yerlerin tekrardan vakfa intikal ettirilmesine dair gönderilen ferman sureti. (5.VIII.1701)

**h. 26b-1/27a** Tebdil-i kıyafet ile yeniçerilik iddiasında bulunanların teftiş edilmesine dair ferman sureti. (8-17.VII.1701)

**h. 28b-1/29a** Tebdil-i kıyafet ile yeniçerilik iddiasında bulunanların teftiş edilmesine dair ferman sureti. (6-15.X.1699)

**h. 29a-1** Manisa’da vefat eden Mücella Cariye’nin vârisi olmadığından 1.527,5 kuruş muhalledat akçesinin devlet tarafından el konularak Saruhan Sancağı Mutasarrıfı Ali’ye geçim vasıtası olarak verilmesine dair ferman sureti. (8.XI.1699)

**h. 29a-2/30b** Tahmîs-i Kahve ve Tamga-yı Boğası-i Elvân Mukâtaası Emîni olan Ahmed’in Dîvân-ı Hümâyûn’a gönderdiği arzıhalde, bazı yeniçeri ve sipahilerin kendisinden ferman olunandan fazla akçe alıp gadrettiğine ve bu gereğinden fazla alınan paranın geri verilmesine dair gönderilen ferman sureti. (8.VII.1699)

**h. 30b-1** Sultan Murad Câmî vakfının Mütevellisi olan El-Hac Veli ile Uncubozköy köyü reâyâsının merkeze gönderdiği arzıhalde, Uncubozköy köyünün ortasından geçen sudan kendileri ve hayvanları yararlanırken birkaç seneden beri gassal taifesi burada boyalı bez yıkadıklarından dolayı hayvanlarının telef olduklarını bildirmelerine ve bunu yapan kişilerin engellenmesine dair gönderilen ferman sureti. (4-13.XI.1699)

**h. 31a-1** Malikane mutasarrıfının elinden İhtisâb-ı Karahisâr-ı Sâhib Mukâtaasının hasıl olacak gelirlerinin yılda dört taksit halinde tahsil edilmesine dair ferman sureti. (4.VII.1699)

**h. 31a-2** Tüccar taifesinden Hacı Selman’ın Manisa’daki işleri gördükten sonra İstanbul’a gitmek üzere iken bazı kimseler tarafından 460 kuruş parasının kabz edildiğine ve bu el konulan parasının geri verilmesine dair buyuruldu. (20.XII.1699)

**h. 31a-3/32b** Hacı Süleyman’ın Manisa sakinlerinden Abdülaziz Efendi ve Seyyid Hacı Halil’e şer’an bir vereceği olmadığını şahitler huzurunda kabul ettirmesine rağmen 1100 [1688/9] senesinde bu kişilerin, Hacı Süleyman’ın bir miktar akçesini gasp ettiklerine ve bu durumun teftiş edilmesine dair buyuruldu. (20.XII.1699)

**h. 32b-1** Manisa şehri ihtisaplığına Mehmed Ağa ve Ali Çelebi’nin muhtesip olarak tayin edildiklerine dair buyuruldu. (23.XII.1699)

**h. 32b-2** Arpalık olarak Saruhan Sancağının, 14.XII.1699 tarihinden itibaren Şehsüvar oğlu Mehmed Efendi’ye tevcih olduğuna dair ferman sureti. (14-22.XII.1699)

**h. 32b-3/33a** Niş ve Belgrad’ın fethi esnasında mecruh olan Yeniçeri emeklilerinden Hüseyin’in bez ve iplik boyayıp geçimini sağlayabilmesi için ferman bulunmasına rağmen bazı kimselerin bu emre aykırı davranışta bulduklarına ve söz konusu kişiye eziyet edilmemesi gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (6.IX.1708)

**h. 33a-1** 22.I.1700 tarihinden 11.I.1701 tarihine kadar yeniden Menzilci olarak göreve getirilen Ebubekir Çavuş’a yapılacak 1.100 kuruş ödeme için her hâneye 8 kuruş 1 rub ve 2 paranın isabet ettiğini belirten, tevzi defteri. (22.I.1700)

**h. 33a-2** Konar göçer yaycı reâyâsının Cebehâne-i Âmire'ye her sene 80'er yay teslim etmesine rağmen Saruhan Sancağı Mutasarrıfının görevini kötüye kullanarak haksız yere paralarını aldığına ve bu hususun araştırılıp bunu yapan kişinin engellenmesine dair gönderilen ferman sureti. (24.XI-22.XII.1699)

**h. 33a-3/34b** Mehterân-ı Hayme-i Hâssa yoldaşlarının üzerlerine Ali Durgud Manisa'nın kethüdayeri olarak tayin edildiğine dair mektup. (25.X.1699)

**h. 34b-1** Dergâh-ı Âli Cebecilerinin üzerlerine Ali Ağa'nın kethüdayeri olarak tayin edildiğine dair mektup.

**h. 34b-2** Ali Bey Vakfı içerisindeki Hân-ı Atîk adındaki hanın 135 kuruşa es-Seyyid Mehmed Çelebi'ye kiralandığına dair temessük.

**h. 34b-3** Gülgün Hatun'un bina eylediği Dere Hamamı'nın 150 kuruşa es-Seyyid Ömer Çelebi'ye kiraya verildiğine dair temessük.

**h. 34b-4/35a** Turgudlu Kasabasındaki Azizler köyünde Okçu Baba Zâviyesinin şeyhi iken makamı Murtaza tarafından haksız yere işgal edilen Abdullah'ın aynı makama tekrar getirilmesine dair berat. (24.I.1700)

**h. 35a-1** Elinde timâr beratı olan Yusuf'un timârının zayi olduğu ve alaybeyi bayrağı altında sefere eşmek şartıyla timârının yeninden kendisine verileceğine dair berat.

**h. 36b-1/38b** Gayr-i Müslimlerden cizyelerin tahsil edilmesine dair ferman sureti. (13.I.1700)

**h. 38b-1** Manisa'daki merhum Sultan Murad Han Hazretlerinin bina eylediği Câmî evkâfından Kâfirboz Mukâtaasının 12.III.1700 tarihinden 11.III.1701 tarihine kadar hasıl olacak gelirin 600 kuruş karşılığında El-Hac İbrahim Ağa'ya iltizam olarak verildiğine dair temessük. (11.III.1700)

**h. 38b-2/39a** Manisa şehri ahâlilerinin üzerlerine ait olan üç günlük zehâir masrafının hesap olunduğunu ve her hâneye ikişer guruş üçer rubun isabet ettiğini belirten, Şehir kethüdası Ebubekir Çavuş'a verilen, tevzi defteri. (26.III.1700)

**h. 39a-1** Ilgun Kuru ve Tevâbi Hâssını bir yıllığına zabtetmesi için Mehmed Ağa ve Seyyid Halil Çelebi'ye verilmesine dair buyuruldu.

**h. 39a-2/40b** El-Hac Süleyman ehl-i örfün desteğiyle kendisini gasp eden Kabasakal oğlu, Emir Hacı Ali oğlu ve Yeğen Abdülaziz'i şikayet etmesi üzerine, gasp edilen paranın bütünüyle tahsil edilmesine dair ferman sureti. (11-19.II.1700)



**h. 40b-1** Kabasakal oğlu, Emir Hacı Ali oğlu ve Yeğen Abdülaziz'in tayin olunan mübaşir marifetiyle mahkemeye getirilmesine dair buyuruldu. (10.IV.1700)

**h. 40b-2/42b** Şam, Haleb, Diyarbekir, Mardin, Adana, Malatya, Ayıntab, Tokat ve çevrelerindeki iltizam sahiplerinin istikrarlı olmadığından yakınan, iltizam ve mukâtaayı usulüne uygun işlemlerini emreden ferman sureti.

**h. 42b-1** Manisa ahalişi üzerine konan levendat taifesinin, meccanen yiyip-içip ahaliye zulmetmeleri üzerine menedilmelerine dair gönderilen ferman sureti. (20.II-1.III.1700)

**h. 42b-2/43a** Anadolu'da yapılan eşkıyalık faaliyetlerine karşı mücadele edilmesine dair ferman sureti. (1-10.IV.1700)

**h. 43a-1** İstanbul'dan Anadolu'nun sağ kolunun nihayetine varıncaya kadar uzanan yerlerdeki kazâlarda ve bu kazâların kasaba ve köylerinde ikamet eden ya da misafir olarak bulunan yeniçeri, cebeci, topçu, acem-i neferat ve kuloğlanlarının vârisi olmadan vefat etmelerinin ardından kalan mallar beytü'l-mal'e ait iken kabz edilip beytü'l-mal'e gönderilmediğine ve bu terekeler her kimin zimmetinde ise teftiş edilip Beytü'l-Mâl Emîni'ne teslim edilmesi gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (23.XII.1699-1.I.1700)

**h. 43a-2/44b** Nikola adındaki gayr-i müslimin şer'an bir vereceği olmadığını şahitler huzurunda kabul ettirmesine rağmen Manisa Kazası sakinlerinden Arıkoğlu Mahmud'un 214 koyununu alıp telef ettiğine ve bu el konulan koyunlarının geri verilmesine dair gönderilen ferman sureti. (20-29.IV.1700)

**h. 44b-1** Merkezden birkaç defadır tembih olunmasına rağmen Saruhan Sancağındaki eşkıyalık faaliyetlerinin devam ettiğine dair haberlerin geldiğine ve eşkıyalık haberlerinin yeniden işitilmemesi için mirmiran, ümera, alaybeyleri, züema, erbab-ı timâr, yeniçeri serdarları, kethüdayerleri ve altı bölük halkının aklını başına devşirip gece-gündüz at arkasından inmeyip gayretle çalışmaları gerektiğine dair sadrazam mektubu.

**h. 44b-2** Saruhan Sancağındaki eşkıyalık faaliyetlerinde bulunan kişilerin defedilmesi için ferman bulunmasına rağmen, hala Anadolu Eyaletindeki bazı mahallerde eşkıyalık faaliyetlerinin meydana geldiğine ve eşkıyalık faaliyetlerinde bulunan kişilerin her nerede olursa olsun defedilmesi için gayretle çalışılması gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (30.IV-9.V.1700)

**h. 45a-1** Eşkîya ve haydutluk faaliyetlerinde bulunan kimselerin nerede olursa olsun yakalanmaları ve cezalandırılmaları gerektiğine dair gönderilen buyuruldu. (17.V.1700).

**h. 45a-2/46b** Ermeni Patriğinin memurları vasıtasıyla topladığı vergilerin tahsiline dışarıdan müdahale edilmemesine dair ferman sureti. (4.X.1699)

**h. 46b-1** Manisa Kazasına bağlı Hacı Abdurrahmanlar köyündeki Hacı Abdurrahman Câmî'nde hatip iken Abdullah tarafından haksız yere makamı işgal edilen Mehmed'in aynı makama tekrar getirilmesine dair berat. (1-10.V.1699)

**h. 46b-2** Kurd-oğlu'nun Rodoslu Ali Paşa Hazretlerine 600 kuruş borcundan yalnızca 185 kuruşunu ödediğine dair mahkeme kaydı. (1698/9)

**h. 46b-3** Manisa Kazasında tüccar ve ehl-i hıref tâifesi üzerlerine Mimar olan Ahmed'in ref' olunup yerine Mehmed bin Abdullah'ın getirilmesine dair berat. (10-19.V.1700)

**h. 46b-4** Manisa Kazasına bağlı Naibli köyündeki İshak Çelebi Zâviyesinde şeyh olan İbrahim'in vefatının ardından yerine Seyyid Ahmed bin Seyyid Hüseyin'in getirilmesine dair berat. (20-29.V.1700)

**h. 47a-1** Anadolu'nun eşkıyalardan temizlenmesine dair gönderilen ferman sureti. (20-29.V.1700)

**h. 47a-2** Saruhan Sancağı Kazalarının 1112 [1700/1] senesine ait olan 2.693,5 ve 1,5 rub bedel-i nüzul hanelerinin tahsili vaktinin geldiğine ve hane başına 600 akçanın tahsil edilmesine dair gönderilen ferman sureti. (10.I.1700)

**h. 48b-1** Saruhan Sancağı Kazalarının 1112 [1700/1] senesine ait olan 2.603,5 ve 1,5 rub avâriz-hanelerinin tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen ferman sureti. (10.I.1700)

**h. 48b-2** 1112 [1700/1] senesi için Manisa kazasına ait avâriz ve nüzul mallarının tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen buyuruldu. (20.VI.1700)

**h. 49a-1/51a** 1112 [1700/1] senesi için Manisa Kazası ahalilerinin üzerlerine ait olan avâriz ve bedel-i nüzul ödemelerinin ayrıntılı bir şekilde yazıldığını belirten, Mahmud Ağa'ya verilen tevzi defteri. (27.VI.1700)

**h. 51a-1/52b** 1111 [1699-1700] senesine ait olan sabi ve mütekaidinin cebeli bedeli tahsili için es-Seyyid Yahya'nın tayin edildiğine dair ferman sureti. (5.X.1699)

**h. 52b-1** Menemen Memlehası Mukâtaasına mutasarrıf olan Zeynelabidin'in 1108 senesinde hasıl olan tuzunu Osman'ın mı yoksa Arif Mehmed'in mi zabt eylediğinin teftiş edilmesine dair gönderilen ferman sureti. (27.V.1700)

**h. 53a-1** Başı eksik olan bir hüküm. (18-26.VIII.1699)

**h. 53a-2** Eski İzmir kadısı olan Mevlânâ Ebubekir'in Manisa'ya mutasarrıf olarak tayin olunduğuna dair ferman sureti. (19-28.VII.1699)

**h. 53a-3** Eski Aydın ve Saruhan Muhassılı iken vefat eden Abdülbaki Paşa'nın devlete olan borcu karşılığında mülklerinin satışa çıkarılması için Eyyüb'ün mübaşir olarak tayin edildiğine dair ferman sureti. (27.II.1699)

**h. 54b-1** Eski Aydın ve Saruhan Muhassılı iken vefat eden Abdülbaki Paşa'nın bakayasının teftişi için Mustafa'nın memur olarak görevlendirildiğine dair ferman sureti. (17.I.1699)

**h. 54b-2/58b** Manisa sakinelerinden Mücella Cariye'nin muhallefatının yarısının eşine diğer yarısının devlet tarafından el konularak beytü'l-mal'e devredildiğine, eşinin hissesi ihraç olunduktan sonra kalan eşyaların sük-i sultânîde satılarak hasıl olan akçesinin eksizsiz bir şekilde merkeze gönderilmesi gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (31.VII.1699)

**h. 55a-1** Ayşe Hatun'un evini Halil'e sattığına dair mahkeme kaydı. (3.IX.1699)

**h. 55a-2** Manisa sakinelerinden Mücella Cariye'nin mirasçısının miras hissesini aldığına dair mahkeme kaydı. (4.IX.1699)

**h. 56b-1** Sabbağ taifesinden olup tamgaya gelmeyen parça bez ve sair boyacılığına Hüseyin Beşe ibn-i Mustafa'nın tayin edilmesine rağmen bazı kişiler tarafından kendisine zorluk çıkarıldığına ve bunun üzerine zorluk çıkarılanların menedilmelerine dair mahkeme kaydı. (6.IX.1699)

**h. 56b-2** Rukiye'nin babası Abdurrahman Çelebi'ye borcunun kalmadığını şahitler önünde ibra ettiğine dair mahkeme kaydı.

**h. 57a-1** Mehmed bin Mustafa'nın İshak Çelebi'nin Manisa'da binâ eylediği mescide hatip olarak tayin edildiğine dair berat. (29.VII-7.VIII.1699)

**h. 57a-2** Ilica kazası reâyâlarından perakende olanların eski yerlerine nakil ve iskan ettirilmelerine dair gönderilen ferman sureti. (30.VII.1699)

**h. 57a-3** Ayân ve eşrâf huzurunda akd olunan Mücella Cariye'nin muhallefatının eşi İbrahim'in hissesin ihraç edildikten sonra kalan eşyaların müzayede ile sük-i sultânîde satılıp hazineye teslimi için Ali Paşa'ya verilmesine dair mahkeme kaydı. (17.VIII.1699)

**h. 58b-1** Seyyid Ramazan'ın Kayacık ve Tevâbi Hâssını bir yıllığına zabtetmesine rağmen bir kişinin mahsulatına haksız yere el koymaya çalıştığına ve bunun üzerine dışarıdan müdahale edilmemesine dair gönderilen ferman sureti. (9.VIII.1699)

**h. 59a-1** Hâsekî İsmail Ağa bin Mustafa, hizmetçisi Ebubekir bin Abdullah adlı kişiden kendisinin bir miktar eşyasını çaldığından dolayı davacı olduğuna dair mahkeme kaydı. (12.VIII.1699)

**h. 59a-2** Öksüz Halil bin Abdullah'ın tarlasındaki su dolu hendekten eşeğiyle karşıya geçmeye çalışırken içine düşüp öldüğüne ve cesedin incelendiğinde herhangi bir yaralanma veya boğulma izine rastlanılmadığına dair mahkeme kaydı. (3.IX.1699)

**h. 60b-1** Şerife Rahime Hatun vefatından 2 yıl önce malının 1/3'ünü (silik) Mahallesi avarız hanesi vakfına vasiyet ettiğine dair mahkeme kaydı. (17.VIII.1699)

**h. 60b-2** Aslen Baklağan Kazasına bağlı Bekilli köyünde ikamet eden Doğancı Halil Ağa bin Abdurrahman bin Abdullah'ın Arap asıllı kölesi Ali'yi bundan 2,5 yıl önce azat ettiğine dair ıtknâme. (23.VII.1699)

**h. 61a-1** El-Hac Ali'nin Korucular ve Tevâbi Mukâtaasına beratla mutasarrıf olduğuna ancak bu malikane hassı köylerinin vergi serbesiyesi olmasına rağmen kanuna aykırı olarak bazı görevlilerin müdahale ettiğine dair gönderilen ferman sureti. (22.IV-1.V.1709)

**h. 61a-2/62b** Şam, Haleb, Diyarbekir, Mardin, Adana, Malatya, Ayıntab, Tokat ve çevrelerindeki iltizam sahiplerinin istikrarlı olmadığından yakınan, iltizam ve mukâtaayı usulüne uygun işlemlerini emreden ferman sureti.

**h. 83a-1** Çâşnîgîr Cami Vakfına senede bir kuruş mukâtaa-i zemini olan dükkânın El-Hac Ali'ye 156 kuruşa satıldığına ve onun da bu usulü kabul ettiğine dair mahkeme kaydı. (11.V.1709)

**h. 83a-2/82b** Cengi-zade Mahallesi sakinlerinden El-Hac Ahmed bin Hüseyin'in muhallefatının eşi ve çocukları arasında dağıtılan tereke defteri. (12.VII.1709)

**h. 84b-1** Belen Nahiyesine bağlı Tatar köyü sakinlerinden Tombaycı Mehmed bin Receb'in muhallefatının eşleri, çocukları ve annesi Şemse arasında dağıtılan tereke defteri. (1.V.1709)

**h. 85a-1** Gurhane Mahallesi sakinelerinden Atike bint-i Mustafa'nın muhallefatının eşi, çocukları ve babası arasında dağıtılan tereke defteri. (16.VI.1709)

**h. 86b-1** Süvari Sekban taifesinden olan Hasan Bey'in ortada mirasçısı olmadığı için muhallefatinin süvari bölükbaşısına devredilmesine, Mehmed Bölükbaşı, Hasan Bey'e olan 60 kuruş borcunu tahsil etmesi için Yaya köyü İmamı Mustafa Halife'yi mahkemeye verdiğine; ancak İmam Mustafa Halife'nin bu borcu beş gün önce ödediğini şahitler huzurunda belirtmesiyle Mehmed Bölükbaşı'nın bu davada haksız olduğuna dair mahkeme kaydı. (7.VII.1709)

**h. 86b-2** Süvari Sekban taifesinden olan Hasan Bey bin Abdullah'ın ortada mirasçısı olmadığı için muhallefatinin süvari sekban bölükbaşlarına devredildiğine dair tereke defteri. (16.VI.1709)

**h. 87a-1** Çarşı Mahallesi sakinelerinden Ümmü Seleme bint-i El-Hac Sinan'ın muhallefatinin eşi ve çocukları arasında dağıtılan tereke defteri. (19.VI.1709)

**h. 88b-1/87a** Gurhane Mahallesi sakinelerinden Hadice bint-i İsmail Efendi'nin muhallefatinin eşi, çocukları ve babası arasında dağıtılan tereke defteri. (19.VI.1709)

**h. 89a-1** İsmail Efendi eşi Ümmü Seleme'nin muhallefatinin 14.660 akçe değerindeki eşyaları ödünç olarak kızı Hadice'ye verdiğine ve Hadice'nin vefat etmesi üzerine ödünç olarak aldığı eşyalardan babası İsmail Efendi ve kardeşi Ahmed'e düşen hisseleri vermesi için eşi es-Seyyid Mehmed'e tenbih olduğuna dair mahkeme kaydı. (19.VI.1709)

**h. 90b-1/89a** İsmail Efendi'nin kızı Hadice'nin terekesinden alacağına tahsiline dair mahkeme kaydı. (19.VI.1709)

**h. 91a-1** Hacı İvaz Paşa Mahallesi sakinlerinden Mehmed bin İbrahim'in muhallefatinin eşi ve kardeşleri arasında dağıtılan tereke defteri. (29.VI.1709)

**h. 91a-2** Manisa Kazasının Muhzırbaşılığı 11.V.1709 tarihinden 29.IV.1710 tarihine kadar bir yıl boyunca Hüseyin'e 40 kuruşa iltizam olarak verildiğine dair temessük. (1.VII.1709)

**h. 91a-3/90b** Kahveci Mustafa Bey bin Abdullah'ın ortada mirasçısı olmadığı için muhallefatinin beytü'l-mal'e devredildiğine ve Hüseyin Ağa'nın isteği doğrultusunda, kalan eşyaların sük-i sultânîde satıldığına dair tereke defteri. (20.VI.1709)

**h. 92b-1** Üçhavlu köyü sakinlerinden öldürülen Hasan bin Abdullah'ın ortada mirasçısı olmadığı için muhallefatinin beytü'l-mal'e devredilmesine ve vekil olarak tayin edilen Osman'ın, Hasan bin Abdullah'a ait olan evi, ahır ve avluyu Mustafa Ağa'ya sattığına dair mahkeme kaydı. (18.VI.1709)

**h. 92b-2** Bölücek-i Atik Mahallesi sakinelerinden Atike bint-i El-Hac Hasan'ın muhallefatının eşi, oğlu, babası ve annesi arasında dağıtılan tereke defteri. (20.VI.1709)

**h. 93a-1** Belen Köyünün avâriz ve bedel-i nüzul vergilerinin El-Hac Osman Ağa'ya iltizam olarak verildiğine ve hasıl olan 300 kuruşu İbrahim bin İvaz bin Abdullah'ın sarf-ı miriye teslim etmek üzere kabz eylediğine dair mahkeme kaydı. (15.VI.1709)

**h. 93a-2** Ahmed bin Mehmed, Duka veled-i Dimitri'den kuzu ve peynir talep etmek için gittiği koyun ağılında Duka veled-i Dimitri'nin kendisini tüfekle vurup yaraladığına ve 20 kuruş değerindeki atını da telef ettiğine; Müslümanların arabuluculuğuyla Duka veled-i Dimitri'nin Ahmed bin Mehmed'e bir at ile 14 kuruş nakit ödeme yaptığına dair mahkeme kaydı. (14.VI.1709)

**h. 94b-1** Baş kısmı eksik olan bir tereke defteri.

**h. 94b-2** Attar Ece Mahallesi sakinlerinden El-Hac Mustafa'nın menzilinden geçen su yoluna komşusu Mehmed'in set kurduğuna ve bu setin teftiş edilip yıkılmasına dair mahkeme kaydı. (7.VI.1709)

**h. 95a-1** Fatma Hatun vefat eden Dere Mahallesi sakinelerinden Şerife Saliha ibnet-i Seyyid Mahmud'un kendisine 150 kuruş borcu olduğuna, bu borcun 40,5 kuruşunu hayattayken kendisine ödediğine kalan kısmının muhallefatından tahsil edilmesi için mahkemeye verdiği; Şerife Saliha'nın muhallefatından kalan borcun Fatma Hatun'a tahsil edilmesine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 95a-2** (silik) Vakfında belirli vakitlerde müderrislik yapan Mevlânâ eş-Şeyh (silik) Efendi'nin başka bir medresede müderrislik görevine devam etmesinin ardından yerine Mevlânâ Mustafa Efendi'nin getirilmesine dair buyuruldu. (31.V.1709)

**h. 95a-3** Hacı İvaz Paşa Mahallesi sakinelerinden Ümmühani bint-i El-Hac Ali'nin muhallefatının çocukları ve annesi Fatma arasında dağıtılan tereke defteri. (15.VI.1709)

**h. 96b-1** Ali Ağa Mahallesi mütemekkinlerinden gayr-i müslim Yakomi veled-i Yani'nin varisleri küçük kızı Pelence ve daha doğmamış olan çocuğu için vasi olarak annelerinin tayin edildiğine dair mahkeme kaydı. (25.V.1709)

**h. 96b-2** Sakalar Mahallesi sakinlerinden es-Seyyid El-Hac Mehmed ibn-i es-Seyyid El-Hac Halil'in varisi oğlu es-Seyyid Mustafa küçük olduğu için vasi olarak annesinin tayin edildiğine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 96b-3** Dere Mahallesi sakinelerinden Şerife Saliha bint-i Seyyid Mahmud'un varisi kız kardeşi Şerife Ayşe küçük olduğu için vasi olarak annesinin tayin edildiğine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 96b-4** Sakalar Mahallesi sakinlerinden es-Seyyid El-Hac Mehmed ibn-i es-Seyyid El-Hac Halil'in varisi oğlu es-Seyyid Mustafa'ya bir miktar nafaka ve kisve-bahası verilmesine dair mahkeme kaydı. (12.VI.1709)

**h. 96b-5/95a** Dere Mahallesi sakinelerinden Şerife Saliha bint-i Seyyid Mahmud'un varisi kız kardeşi Şerife Ayşe'ye bir miktar nafaka ve kisve-bahası verilmesine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 98b-1/97a** Dere Mahallesi sakinelerinden Şerife Saliha bint-i Seyyid Mahmud'un muhallelfatının eşi, kardeşleri ve annesi arasında dağıtılan tereke defteri. (4.VI.1709)

**h. 99a-1** Manisa'da Arapalanı Mahallesinde sakin olan İbrahim bin Sefer'in, Fatma Hatun aleyhine açtığı davada iddiasını ispat edemediğinden muarazadan men edildiğine dair mahkeme kaydı. (1.VI.1709)

**h. 99a-2/98b** Nasırlı Mahallesi sakinlerinden El-Hac Mehmed bin Mirza'nın muhallelfatının eşi, çocukları ve annesi arasında dağıtılan tereke defteri. (29.V.1709)

**h. 101a-1** Tekye Medresesinde Müderris olan Kapucu-zâde Mehmed Efendi'nin vefatının ardından yerine Mevlânâ Mustafa Efendi'nin getirilmesine dair buyuruldu. (7.VI.1709)

**h. 101a-2** Tekye Medresesinde Müderris olan Kapucu-zâde Mehmed Efendi'nin vefatının ardından yerine Mevlânâ Mustafa Efendi'nin getirilmesine dair buyuruldu. (7.VI.1709)

**h. 101a-3/100b/99a** Sakalar Mahallesi sakinlerinden es-Seyyid El-Hac Mehmed ibn-i es-Seyyid El-Hac Halil'in muhallelfatının eşi, oğlu ve annesi arasında dağıtılan tereke defteri. (25.V.1709)

**h. 102b-1** El-Hac Osman Efendi'nin mülklerine Âlime Hatun'un haksız yere el koyduğuna dair mahkeme kaydı. (30.V.1709)

**h. 102b-2** Çaprastlar-ı Sagir Mahallesi sakinlerinden Hacı Ali bin Mustafa'nın varisi oğlu İsmail'e bir miktar nafaka ve kisve-bahası verilmesine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 102b-3** Çaprastlar-ı Sagir Mahallesi sakinlerinden Hacı Ali bin Mustafa'nın varisi oğlu İsmail küçük olduğu için vasi olarak annesinin tayin edildiğine dair mahkeme kaydı. (4.VI.1709)

**h. 103a-1/102b** Ali Ağa Mahallesi mütemekkinlerinden Yorgi veled-i Yani'nin muhallelfatının eşi, çocukları ve annesi arasında dağıtılan tekere defteri. (22.V.1709)

**h. 104b-1/103a** Deveciler Mahallesi sakinlerinden es-Seyyid Mehmed Çelebi bin es-Seyyid Mustafa'nın muhallefatinin eşi, kızları, kardeşi ve annesi arasında dağıtılan tekere defteri. (29.VII.1698)

**h. 105a-1** Çaprastlar-ı Sagir Mahallesi sakinlerinden Hacı Ali bin Mustafa'nın muhallefatinin eşi ve oğluna intikal ettiğine ve kalan eşyaların sük-i sultânîde satılarak, varislerin arasında taksim edildiğine dair tekere defteri. (1709/10)

**h. 106b-1** Rumiyan Mahallesi mütemekkinlerinden Martin'in muhallefatinin ¼'ünün eşine ve geriye kalan kısmının beytü'l-mal'e devredilmesine dair tereke defteri. (6.V.1709)

**h. 106b-2** Elvânbey-zâde Sinan Bey Vakfından olup Manisa Kazasına bağlı Yörükân Odası Cemâti reâyâlarından 12.III.1709 tarihinden 12.III.1710 tarihine kadar hasıl olacak vergilerin 250 esedî kuruş karşılığında Ahmed Ağa'ya iltizam olarak verildiğine dair temessük. (1709/10)

**h. 106b-3/126b** Ali Ağa Mahallesi mütemekkinlerinden Yakomi veled-i Yani'nin muhallefatinin eşi ve çocukları dağıtılan tekere defteri. (12.V.1709)

**h. 107a-1** 1709 senesine ait Kıptiyan cizyesi, 1708/9 senelerine ait Karacalar ve Çelebiyan Mukâtaası, Karesi Livâ-i Perâkende-i Karesi Beytü'l-mâl Mukâtaası ve Çeltik-i Enhâr-ı Sındırgı Mukâtaasının tahsili için El-Hac Mehmed'in görevlendirildiğine dair mektup. (13.III.1709)

**h. 108b-1** Mehmed'in elinde evlâdiyet üzere devam edegelen değirmenle ilgili mülkname olmasına rağmen Süleyman adlı bir kişinin birkaç seneden beri burayı zabt ettiğine ve söz konusu kişinin menedilmesine dair gönderilen ferman sureti. (2-11.IV.1709)

**h. 108b-2/107a** Turgudlu'da Manisa Mimarlığı'nı mâlikâne olarak üzerinde bulunduran Ahmed Mahmud'un ref' olunup yerine Petro'nun getirilmesine dair berat. (27.IV.1709)

**h. 109a-1** Ekrâd perâkenlerinden Kehlünlü ve (okunmuyor) Cemâati'nden hasıl olacak vergilerin 1.500 kuruşa İsmail Ağa'ya iltizam olarak verildiğine dair temessük.

**h. 109a-2/108b** Yurtdağı Nahiyesine bağlı Emrûdalanı Mukâtaası köylerinden Osmancalu, Orta ve Uzunhasanlı ahalilerinin ödemekle yükümlü oldukları vergiler haricinde fazladan vergi alınmasıyla zor durumda kaldıklarına ve vergilerin mevkûfât defteri gereğince toplanmasına dair gönderilen ferman sureti. (17.III.1709)

**h. 110b-1** Manisa Kazası dellalbaşılığı görevinin Ali'den alınarak Hüseyin bin İsmail'e verildiğine dair berat. (3.IV.1709)



**h. 110b-2** Manisa'da Bakkallar üzerine bâzârbaşı olan Seyyid Hüseyin'in hizmetinde bir kusuru yokken Mahmud tarafından haksız yere makamının işgal edildiğine ve söz konusu kişinin görevden alınıp Seyyid Hüseyin'in makama tekrar getirilmesine dair berat. (3-12.III.1709)

**h. 110b-3/109a** Manisa'daki Saray-ı Âmire'nin harap olmasıyla bazı kimselerin bundan faydalanıp saraya ait birtakım malzemeleri çaldıklarına ve söz konusu kimselerin men edilmesine dair gönderilen ferman sureti. (2-11.IV.1709)

**h. 111a-1** 1121 [1709/10] senesi için Manisa kazasına ait vergilerin tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen mektup. (13.III.1709)

**h. 111a-2** 1121 [1709/10] senesine ait Nasuh Paşa'nın uhdesinde olan Beytü'l-mâl-i Âmme ve Hâssa mukâtaasının tahsili için bir kişinin tayin olunduğuna dair gönderilen mektup. (14.IV.1709)

**h. 112b-1** Manisa Kazasına bağlı Nefs-i Belen Köyünün 1119 [1707/8] ve 1120 [1708/9] senelerine ait olan 23 avâriz ve 23 bedel-i nüzul hanelerinin, senede 263,5 kuruş avâriz ve bedel-i maktûlalarının tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen ferman sureti. (27.VII.1708)

**h. 112b-2** Saruhan Sancağı Kazalarının 1121 [1709/10] senesine ait olan 2.467,5 ve 1,5 kürekci bedeli avârizhanelerinin tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen ferman sureti. (6.VIII.1708)

**h. 112b-3/111a** Saruhan Sancağının 1120 [1708/9] senesine ait olan 2.467,5 ve 1,5 rub bedeli nüzulhanelerinin tahsili vaktinin geldiğine dair gönderilen ferman sureti. (15.IX.1708)

**h. 113a-1** Anadolu Eyaleti'nin Defter Kethüdalığı, Mahmud yerine Mustafa İsmail'e tevcih olunduğuna dair ferman sureti. (15.IV.1709)

**h. 114b-1** Hüsrev Ağa Mahallesi sakinelerinden Hacı Hadice bint-i Abdi'nin muhallefatinin kardeşleri arasında dağıtılan tereke defteri. (19.XII.1703)

**h. 116b-1** Manisa Kazasına bağlı Alahânlu köyü ve gayriden 3.000 akçalık timârın Hüseyin'e verildiğine dair berat. (19.V.1703)

**h. 116b-2** Manisa Kazasına bağlı Yağlı ve Tahtalu köyleri ve gayriden 7.000 akçe timâra mutasarrıf olan Ahmed'in timârının mahlul olduğuna, timârın ise Ali adlı bir başka kimseye verildiğine dair berat. (18-27.IV.1703)

**h. 117a-1** Belen Nâhiyesine bağlı Hâcî İbrahimler köyü ahalisinin ödemekle yükümlü oldukları vergiler haricinde kendilerinden fazladan vergi talep edilmesiyle zor durumda kaldıklarına ve avârız vergisinin mevkûfât defteri gereğince toplanmasına dair gönderilen ferman sureti. (5.II.1703)

**h. 118b-1/117a** Ebubekir Çavuş'un vefatının ardından tasarrufunda bulunan Manisa Kazasına bağlı Pelidalanı köyü ve gayriden 5.840 akçalık timârın oğlu Ahmed'e verildiğine dair berat. (14.V.1703)

**h. 119a-1/118b** Deveciler Mahallesi sakinlerinden Katırcı El-Hac İvaz bin Ali'nin muhallelfatının çocuklarına intikal ettiğine ve çocukları küçük olduğu için tayin edilen vasilerin istekleri doğrultusunda, kalan eşyaların müzayedeye sük-i sultânîde satılarak, varislerin arasında taksim edildiğine dair tekere defteri. (4.V.1700)

**h. 120b-1** Saruhan Sancağında Marmara Nahiyesine bağlı Karkın köyü ve diğer yerlerde bulunan 5.000 akçelik timârın Osman Ağa ile El-Hac Mustafa'ya 70 kuruş karşılığında iltizam olarak verildiğine dair temessük. (14.II.1703)

**h. 120b-2** Alaybeği Mahallesi ahalisinin ödemekle yükümlü oldukları vergiler haricinde diğer mahallerin vermesi gereken miktarın üzerlerine yüklenilmesiyle zor durumda kaldıklarına ve bu durumun düzeltilmesine dair gönderilen ferman sureti. (9.I.1703)

**h. 120b-3/119a** Dilşikâr Mahallesi ahalisinin ödemekle yükümlü oldukları vergiler haricinde diğer mahallerin vermesi gereken miktarın üzerlerine yüklenilmesiyle zor durumda kaldıklarına ve bu durumun düzeltilmesine dair gönderilen ferman sureti. (9.I.1703)

**h. 121a-1** Anadolu'da bulunan görevlilerin Edirne'de toplanması gerektiğine dair gönderilen ferman sureti. (31.XII.1702-9.I.1703)

**h. 121a-2/120b** Manisa'da Dilşikâr Hatun ma'a Alaybeği Vakfına İmam olan Ahmed'in ref' olunup yerine El-Hac Mustafa Halife'nin getirilmesine dair berat. (13.I.1703)

**h. 122b-1** Gördük Kazasına bağlı Ballica köyünde vefat eden Hacı Hasan'ın 600 koyununun Saruhan Sancağı mutasarrıfı ile Süleyman adlı bir kişi tarafından gasp edildiğine ve bu durumun düzeltilmesine dair gönderilen ferman sureti. (9-18.V.1702)

**h. 122b-2** Saruhan Sancağı Mutasarrıfı olan Ahmed'in El-Hac Hasan'a 10,5 kese akçe borcunu vermemekte ısrar ettiğine ve bu meselenin çözülmemesi durumunda davanın Dîvân-ı Hümâyûn'da görülmesine dair gönderilen ferman sureti. (19-27.V.1702)

**h. 123a-1** Bergama Kazasında misafir iken ölen Arabîm isimli Acem'in varisi olmasına rağmen muhallefatinın Bergama kadısı tarafından zorla zapt edildiğine ve söz konusu kişinin muhallefatinın varisine gönderilmesine dair gönderilen ferman sureti. (21.V.1702)

**h. 123a-2** Manisa'da Ali Bey Câmî'nde Muhassıl (görevli) olan Ahmed'in vefatının ardından yerine 3 akça vazifeyle es-Seyyid İbrahim'in getirilmesine dair berat. (9-18.V.1702)

**h. 124b-1** Baş kısmı eksik olan bu hükümde Ermeni Patrikliğinin görevleri, hakları ve kiliselerdeki ayinleri hususunda hukuklarını beyan eden ferman sureti. (6.VIII.1700).

**h. 124b-2** Saruhan Sancağında Turgud Kasabası yakınlarında Manisalı Mustafa Efendi Câmî'nde görevli olan Hüseyin'in vefatının ardından yerine 3 akça vazifeyle Ahmed'in getirilmesine dair berat. (23.IV.1700)

**h. 124b-3** Manisa Kazasına bağlı Ortaköy ve (okunmuyor) köyleri reâyâlarının Dîvân-ı Hümâyûn'a gönderdiği arzıhalde, kazadaki toptan 300 hanenin ref olmasına rağmen ödemekle yükümlü oldukları vergiler haricinde kendilerinden fazladan vergi yüklenildiğine ve bu durumun düzeltilmesine dair gönderilen ferman sureti. (20.X.1700)

**h. 125a-1** Fatma Hatun'un vefat eden kocası Müftü Mehmed Efendi'nin terekesinden mehir ve hisse alacağını tahsil ettiğine dair mahkeme kaydı. (20.V.1709)

**h. 125a-2** Esasen Saray-ı Âmire arsası olup Kuşhâne ismiyle anılan yerin Dilşikâr Cami Vakfı olduğu iddiasıyla kiraya verildiği ve bunun menedilmesinin istendiğine dair mahkeme kaydı. (12.VIII.1699)

**h. 126b-1** Es-Seyyid El-Hac Mehmed bin es-Seyyid El-Hac Halil'in Yurtdağı Nahiyesine bağlı Canpaşalar köyüne gider iken bıçakla katl edildiğine dair mahkeme kaydı. (20.V.1709)

**h. 126b-2/125a** Manisa'da Kara Yunus Mahallesinde vefat eden Ahmed bin Ahmed'in varislerinin tereke konusunda sulh olmalarına dair mahkeme kaydı. (25.V.1709)

**h. 127a-1** Mehmed'in Saruhan ve Sultânönü Sancaklarına bağlı bazı köylerde bulunan 17.116 altı akçelik timârını zabt etmek üzere Mehmed Efendi'yi görevlendirildiğine dair temessük. (30.V-8.VI.1700)

**h. 127a-2** Manisa'da Hüccâclar Mahallesi'ndeki mescid İmamı Sunullah Halife'nin ref olunup yerine Abdurrahman bin Mehmed'in getirilmesine dair berat. (10-19.V.1700)

**h. 128b-1** Ahmed Nazmi'nin vefatının ardından tasarrufunda bulunan Manisa Kazasına bağlı Köseler köyü ve gayriden 7.116 akçalık timârın Mehmed'e verildiğine dair berat. (19.VII.1700)

**h. 128b-2/127a** Mehmed Sipahi'nin Saruhan ve Sultânönü Sancaklarına bağlı bazı köylerden 17.116 akçelik timârını zabt etmek üzere bir subaşı tayin ettiğine dair gönderilen ferman sureti. (28.VI-7.VII.1700)

### Değerlendirme

Üzerinde çalıştığımız H. 1110-1121 [M. 1698-1710] tarihli Manisa'nın 167 numaralı şer'îye sicili, Sultan II. Mustafa (1695-1703) ve III. Ahmed'in (1703-1730) hükümdarlık dönemlerine isabet etmektedir. Sicilin içeriğinde alım-satım, borç, hibe, vasi tayini, miras taksimi, mehir, nafaka, atama, görev tevcihi, vergi tahsili, asker temini, darp, cinayet, hırsızlık, keşif, köle azadı, vakıf kayıtları, güvenlik ve asayiş olaylarına rastlanılmaktadır.

İncelemiş olduğumuz toplam 175 farklı türden belgenin 60 adedi ferman (%34,28), 31'i mahkeme kaydı (%17,71), 26'sı berat (%14,85), 22'si tereke defteri (%12,57), 12'si buyuruldu (%6,85), 10'u temessük (%5,71), 7'si mektup (%4), 4'ü tevzii defteri (%2,28), 2'si mürasele (%1,14) ve 1'i de ıtıkname (%0,57)'dir. Sicilde yer alan belgeler konularına göre değerlendirildiğinde; idari konularla ilgili 27 adet (%15,42), iktisadi konularla ilgili 88 adet (%50,28), sosyal konularla ilgili 58 adet (33,14) ve askeri konularla ilgili 2 adet (%1,14) belgeden oluşmak üzere toplam 175 adet belge mevcuttur.

1698-1710 yıllarına tekabül eden 167 numaralı Manisa Şer'îye Sicili'nde yer alan belgeler esas alınarak Manisa kazâsı ve çevresinin siyasi, idari, hukuki, sosyo-ekonomik ve askeri durumu hakkında bilgi edinilmiştir.

### Kaynakça

167 Numaralı Manisa Şer'îye Sicili

Aksın, A. (1999). *19. Yüzyılda Harput*. Elâzığ: Ceren Ofset ve Matbaacılık.

Özdemir, R. (1987). “Şer'îyye Sicillerinin Toplu Kataloğuna Doğru”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (1), 175-210.

Öztürk, M. (1992). “Harput Şer'îyye Sicilleri”. *Tarih İçinde Harput Sempozyumu*, Elâzığ, 71-83.

Uğur, Y. (2010). “Şer'îyye Sicilleri”. *TDVİA.*, 39, 8-11.

Yılmazçelik, İ. (2002). “1750-1752 (H. 1164-1165) Tarihli Gaziantep Şer'îyye Sicilin Tanıtımı ve Fihristi”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (1), 325-352.

Yılmazçelik, İ. (2019). *Osmanlı Döneminde Diyarbakır Üzerine Bazı Tespitler ve Diyarbakır Şer'îyye Sicilleri (Katalog ve Fihristleri)*. Ankara: Hiperlink Yayınları.

## TRABZON MUTFAĞINDA UNUTULMAYA YÜZ TUTMUŞ BİTKİLER VE REÇETELERİ

Öğr. Gör. Damla SARI

ORCID: 0000-0002-2176-980X

E-Posta: [damla.sari@avrasya.edu.tr](mailto:damla.sari@avrasya.edu.tr)

Avrasya Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Trabzon, Türkiye

### Özet

Trabzon mutfağında birbirinden farklı pek çok lezzetin varlığı bilinmektedir. Nitekim tüm mutfaklarda olduğu gibi Trabzon' un da almış olduğu göçler ve zaman etkisi ile mutfak kültüründe çeşitli etkileşimler ve değişimler kaçınılmaz olmuştur. Ancak endüstriyel mutfak ürünlerinin özellikle kırsal alanlarda kullanımının artması ile yöresel ürünlerde ciddi anlamda bir unutulma ve kuşaklar arası aktarımda azalma tehlikesi ile karşı karşıya kalınmıştır. Bu noktada, Trabzon' a özgü bitkilerin ve beraberinde bitkilerin yer aldığı reçetelerin zaman içerisinde unutulmaya yüz tutması ve genç nesiller tarafından yeterince bilinmemesi ve uygulanmaması gibi durumların fark edilmesi araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle tüm mutfaklar için yöresel ve geleneksel yemeklerin gelecek nesillere aktarılmasına yönelik çalışmalar yürütmek önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı Trabzon mutfağında unutulmaya yüz tutmuş bitkiler ve bu bitkilerden yapılan yemeklerin ortaya çıkarılmasıdır. Araştırmada çoğunluğu Trabzon'un kırsal kesimlerinde ikame etmekte olan kişiler ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmada unutulmaya yüz tutmuş yemeklerin birinci ağızdan tarifleri alınmış ve reçeteleri çıkartılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda 23 çeşit reçete tespit edilmiştir. Reçetelerin zaman içerisinde az uygulandığı belirtilmiştir. Daha sonra bu yemeklerin unutulma nedenleri saptanmış ve çıkarımlarda bulunulmuştur. Söz konusu yemeklerin genç nesle aktarımında yaşanan problemlere çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır. Araştırma mutfak kültürlerinin geçmişten geleceğe aktarımı konusunda bir farkındalık yaratmak ve diğer şehirler özelinde de bu tarz çalışmalar yapılmasına dikkat çekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Trabzon mutfağı, yöresel reçeteler, unutulmuş bitki

## ATIK MALZEMEDEN AÇIK HAVA SINIFI DONATISINA BİR GERİ DÖNÜŞÜM DENEYİMİ

**Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8459-7032>**

**seldaal@ktu.edu.tr**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Trabzon, Türkiye**

**Doğa İhtiyar**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5309-7240>**

**dogaihtiyar9@gmail.com**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Trabzon, Türkiye**

### Özet

Artan dünya nüfusu, küresel ısınma, doğal felaketler, bilinçsiz tüketim, kimyasal atıklar, doğanın korunmaması vb. nedenlerle doğal kaynaklarımız hızla tükenmektedir. Bu durumdan da en çok etkilenecek olan maalesef yarınlarımızın sahipleri bugünün çocukları, gençleridir. Günümüzde bütün dünya genelinde doğal kaynakların korunması adına birçok araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların başında gelen konulardan biri de geri dönüşümdür. Çöp olarak atılacak malzemelerin toplanıp fiziksel veya kimyasal yollarla işlenerek yeni ürünlere dönüştürülmesi işlemi olan geri dönüşüm topluma, ekonomiye ve çevreye büyük faydalar sağlamaktadır. Bu bağlamda, doğal kaynakların korunması ve gelecek nesillere aktarılmasını desteklemek adına küçük yaşlardan itibaren geri dönüşüm bilincini oluşturmak, bu konuda farkındalık yaratmak amacıyla ortaokul öğrencileriyle bir atölye çalışması yürütülmüştür. “Kullanıcı Katılımlı Tasarım Yöntemi İle Örnek Açık Hava Sınıfı Modelleri Geliştirme Üzerine Bir Araştırma” başlıklı bir TÜBİTAK-2209-A projesinin ikinci aşamasını oluşturan geri dönüşüm atölyesinde, okul bahçelerinin ana kullanıcısı olan öğrencilerin ev ve yakın çevrelerinden elde ettikleri katı atık malzemelerle, birinci kısımda tasarladıkları hayallerindeki açık hava sınıfına ilişkin bir objeyi 1/1 ölçekli olarak üretmeleri istenmiştir. Atölye etkinliğinin başlangıcında örneklem grubunun geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeyini tespit etmek için ilk önce bir anket çalışması yapılmış ardından katılımcıları geri dönüşüm ve uygulamaları hakkında bilgilendirmek amacıyla eğitici bir sunum gerçekleştirilmiştir. Atölye çalışmasının sonunda ortaya çıkan birbirinden farklı ürünlerle katılımcıların çöpe atılacak malzemelerle hayal güçlerini kullanarak neler yapılabileceğini ve atık malzemelerin yeniden kullanılabilme imkanının olduğunu deneyimlemelerine fırsat sunulmuş, geri dönüşüm, çevreyi koruma konularında da farkındalık geliştirmişleri sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Açık hava sınıfı, atık malzeme, geri dönüşüm, tasarım.

## A RECYCLING EXPERIENCE FROM WASTE MATERIAL TO OUTDOOR CLASSROOM EQUIPMENT

### Abstract

Our natural resources are rapidly depleting due to the increasing world population, global warming, natural disasters, unconscious consumption, chemical wastes, lack of protection of nature, etc. Unfortunately, today's children and young people, our future owners, will be the most affected by this situation. Today, much research is being carried out all over the world for the protection of natural resources. One of the leading issues in these studies is recycling. Recycling, which is collecting materials to be discarded as garbage and processing them into new products by physical or chemical ways, greatly benefits society, the economy, and the environment. In this context, a workshop was conducted with middle school students to raise awareness of recycling from an early age in order to support the protection of natural resources and their transfer to future generations. In the recycling workshop, which constitutes the second stage of a TUBITAK–2209-A project titled " A Research on Developing Sample Outdoor Classroom Models with User Participatory Design Method ", students who are the primary users of school gardens were asked to produce an object on a 1/1 scale related to their dream outdoor classroom, which they designed in the first part, with solid waste materials obtained from their homes and their immediate surroundings. At the beginning of the workshop activity, a questionnaire was first conducted to determine the knowledge level of the sample group on recycling. Then, an educational presentation was made to inform the participants about recycling and its applications. With the different products that emerged at the end of the workshop, the participants were allowed to experience what can be done with the materials that will be thrown away by using their imagination and the possibility of reusing waste materials. They were allowed to develop awareness of recycling and environmental protection.

**Keywords:** Outdoor classroom, waste material, recycling, design.

## 1. Giriş

Dünya nüfusu arttıkça katı atık üretimi de artmakta, bu durum ise katı atığın kötü yönetilmesine ve toplum hayatını tehlikeye sokacak bir boyuta ulaşmasına neden olmaktadır. Günümüzde toplumlar, çevresel problemlere ilişkin daha fazla hassasiyet göstermekte ve yapılan etkinliklerle bu sorunların çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma konusunda daha çok bilinçlenmektedir. Bu bağlamda yapılan önemli faaliyetlerden biri de geri dönüşüm üzerine gerçekleştirilen çalışmalardır.

Günümüzdeki önemli çevresel problemlerden biri olan katı atıklar, bireylerin sosyal, evsel ve üretim etkinlikleri neticesinde ortaya çıkmakta ve doğada uzun bir süre bozulmadan kalabilmektedir (Kayranlı, Tankut ve Pampal, 2003). Ciddi sağlık ve çevre sorunlarını da beraberinde getiren katı atıkların yönetimi için büyük miktarda para ve teknik bilgiye ihtiyaç vardır. Açık alanlarda ve caddelerde biriken katı atık yığınları, sağlık sorunlarının ve çevresel bozulmanın başlıca kaynaklarından biridir. Bu atıkların çoğu yağmur yağdığı anda su kaynaklarına sürüklendiğinden su kirliliğinin de önemli nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, her yıl dünya genelinde beş milyondan fazla ölüm su ve suyla ilgili hastalıklardan kaynaklanmaktadır (UN,2003). Katı atık yönetimi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklılık gösteren küresel bir sorundur. Gelişmiş ülkelerde atık toplama ve bertaraf etmenin önemi iyi benimsenmiş ve katı yönetmelikler uygulanmaktadır (Thurgood, 2001). Ancak yine de ambalaj, şişe, içecek kutuları vb. ürünlerin daha fazla kullanılması nedeniyle katı atık miktarının artması gibi bazı sorunlar mevcuttur (Kassim, 2012). Birleşmiş Milletler'in Gündem 21 Bildirgesi (UN, 1993), katı atık hizmet kapsamının tüm kentsel ve kırsal alanlara genişletilmesine vurgu yaparak, katı atıkların çevresel açıdan sağlıklı yönetiminin nasıl sağlanacağı aşağıdaki maddelerle özetlenmiştir:

- Birinci öncelik, atıkların, özellikle de nihai bertaraf edilecek atıkların en aza indirilmesidir.
- İkinci öncelik, çevreye duyarlı atıkların yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü en üst düzeye çıkarmaktır.
- Üçüncü öncelik, çevreye duyarlı atık bertarafını ve arıtımını teşvik etmektir.
- Dördüncü öncelik, katı atık hizmet kapsamını tüm kentsel ve kırsal alanlara yaymaktır.



Yukarıdaki maddeler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri hedef olsa da katı atık yönetimine ilişkin problemlere gelişmekte olan ülkelerde daha fazla rastlanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde çevreye duyarlı uygulamalar daha fazla yer alırken gelişmekte olan ülkelerin bazıları hala birincil katı atık toplama hizmeti ile mücadele etmektedir. Diğer taraftan da gelişmekte olan ülkelerdeki yüksek ekonomik büyüme, daha fazla atığın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu ülkelerdeki yerel yönetimler, artan atık miktarlarını azaltmak için genellikle yeterli hizmetleri sağlayamamakta, bu da hem nüfus hem de çevre sağlığı için tehdit oluşturmaktadır (Kassim, 2012). Bu bağlamda, katı atıkların dünyadaki yıkıcı etkilerini durdurmak için bir atık yönetimi biçimi olarak geri dönüşüme acil ihtiyaç duyulmaktadır. Geri dönüşüm, yerel bir gelir kaynağı sağladığı ve bertaraf edilecek atık miktarını azalttığı için teşvik edilmeli ve uygun şekilde yönetilmelidir. Büyük miktarlarda atık malzemelerin verimli bir şekilde geri kazanılması vatandaşların katılımına bağlıdır. Bu nedenle toplumun geri dönüşüm konusunda bilinçlendirilmesi ve ilgili faaliyetlere teşvik edilmesi gerekmektedir. Buradan yola çıkarak çalışma kapsamında doğal kaynakların korunması ve gelecek nesillere aktarılmasını desteklemek adına küçük yaşlardan itibaren geri dönüşüm bilincini oluşturmak amacıyla ortaokul öğrencileriyle geri dönüşüm temalı bir atölye çalışması yürütülmüştür.

### 1.1.Geri Dönüşüm Kavramı

Geri dönüşüm, atık malzemelerin farklı yollarla işlenerek yeni ürünlere, malzemelere veya maddelere dönüşümüdür. Bu süreç bir nesnenin veya malzemenin fiziksel biçiminin değiştirilmesini ve değiştirilen malzemenin yeni bir nesne üretilmesini içermektedir (Rotter, 2009). Dünya çapında 5,000'den fazla geri dönüştürülebilir malzeme bulunmakta ve bu malzemelerin sayısı ekonomik ve sosyal koşullar ile teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli artmaktadır (Asmatulu ve Asmatulu, 2011). Geri dönüşüm, en yaygın bilinen ve uygulanan atık malzeme azaltma yöntemidir. Doğru şekilde planlandığında ve uygulandığında geri dönüşüm, önemli miktarda değerini yitirmiş malzemeyi atık birikiminden uzaklaştırabilmektedir. Geri dönüşüm sadece çöp depolama alanında biriken katı atığın azalmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kağıt, metal, karton, cam, plastik, seramik ve diğer malzemeler için ham madde kaynağı da sunmaktadır. Bu malzemelerin toplanması ve satılması muhtemelen topluluk için bir kar sağlamayacaktır, ancak bazı durumlarda atıktan gelir akışı elde edilerek topluluğun atık yönetimi maliyetlerini azaltabilmektedir.

Geri dönüşüm, ülke çapında optimize edilmiş entegre atık ve kaynak yönetimi stratejisinin ayrılmaz bir parçasıdır, çevreyi koruma, doğal kaynakların ve enerjinin tasarrufu, yeni iş imkanları ve ekonomik kalkınma sağlamaktadır (Kassim, 2012; Asmatulu ve Asmatulu, 2011). 1 ton gazetenin geri dönüştürülmesi 17 ağacın kesilmesine engel olacak bir tasarruf oluşturmaktadır. Geri dönüştürülmüş alüminyum kutudan yeni bir alüminyum kutu üretmek, üretim enerji gereksinimlerini %75 oranında azaltmaktadır. Kağıt ve plastikten elde edilen ürünler, geri dönüştürülmüş malzemeler hammadde olarak kullanıldığında önemli ölçüde daha az enerji gerektirmektedir (Levinne, 2000). Bununla beraber, ürünlerin geri dönüşümü doğaya salınan çeşitli zehirli gazların salınım miktarının azalmasını sağladığından küresel ısınmanın etkilerinin de yavaşlamasına katkı sunmaktadır. Ayrıca, yapılan geri dönüşüm sonucu su kaynakları ve doğa kirlilikten korunur, üretim endüstrisinde kullanılacak ham maddeler geri dönüştürülen malzemelerden sağlanacağından; yeni ham madde hazırlanması için harcanacak enerjiden tasarruf sağlanır ve çevre tahribatının önüne geçilmiş olunur. (Çimen ve Yılmaz, 2012). Ayrıca geri dönüşümün sosyal açıdan da etkileri bulunmaktadır. Dünyanın dört bir yanındaki geri dönüşüm faaliyetleri toplumun gelişmesini ve sosyal etkileşimleri teşvik etmektedir. Böylelikle bütün bu etkiler yaşam kalitesini ve süresini uzatabilmektedir (Asmatulu ve Asmatulu, 2011).

## 2. Yapılan Çalışma

Çevre koruma bilinci oluşturmak, çevresel sorunlar hakkında farkındalık kazandırmak, doğayı koruyan ve ona karşı sorumluluk duyup, sahip çıkan, geri dönüşüm kavramı hakkında bilinç düzeyi yüksek bir nesil yetiştirmeye katkı sağlamak hedefiyle ortaokul öğrencileriyle geri dönüşüm konulu bir atölye çalışması gerçekleştirilmiştir. Yürütülen atölye etkinliği, 2023 yılında TÜBİTAK-2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında desteklenmeye hak kazanan “Kullanıcı Katılımlı Tasarım Yöntemi İle Örnek Açık Hava Sınıfı Modelleri Geliştirme Üzerine Bir Araştırma” başlıklı projenin ikinci aşamasını oluşturmaktadır.

Çalışmanın Trabzon ilinde eğitim görmekte olan 6. ve 7. sınıf kız ve erkek öğrencilerden oluşan 12 kişilik bir öğrenci grubu ile yürütülmesi planlanmıştır. Atölye için 6. ve 7. sınıf eğitim kademesinin seçilme nedeni ise, bu yaş grubundaki öğrencilerin soyut işlem yapabilme becerilerinin gelişmiş ve fiziksel çevreyi algılama, yorumlama düzeylerinin önceki yaş gruplarına göre daha yüksek olmasıdır (Piaget ve Inhelder, 1971). Örneklem grubunun belirlenmesinde projeye katılım çağrısının basılı ve elektronik afişleri fiziksel ve dijital platformlar aracılığıyla duyurusu sağlanıp, atölye çalışmasına katılmak isteyen öğrencileri Google anket formlarına yönlendirilip, formu dolduran öğrenciler arasından belirli kriterlere (okuduğu sınıf kademesi, okulunun il merkezine yakınlığı, okul dışı boş zamanları, geri dönüşüm farkındalığı, geri dönüşüm etkinliği, vb.) göre örneklem seçimi yapılmıştır. Atölye çalışmasına katılım isteği ve motivasyonunu belirlemek için oluşturulan anket formunu 43 öğrenci cevaplamıştır. Gönüllülük esasına göre katılımcıların belirlendiği atölye çalışmasının uygulama gününde maalesef öğrencilerin tam katılımı gerçekleşmemiş, 4 kız ve 2 erkek öğrenci ile etkinlik Mimarlar Odasının Trabzon Şubesi binasında yürütülmüştür. Atölye etkinliğinin başlangıcında örneklem grubunun geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeyini tespit etmek için ilk önce daha çok nitel sorulardan oluşan bir anket çalışması yapılmış ardından katılımcıları geri dönüşüm ve uygulamaları hakkında bilgilendirmek amacıyla bol görselli, videolarla zenginleştirilmiş eğitici bir sunum gerçekleştirilmiştir. Ardından, okul bahçelerinin ana kullanıcısı olan öğrencilerin daha öncesinden ev ve yakın çevrelerinden elde ettikleri katı atık malzemelerle, birinci kısımda tasarladıkları hayallerindeki açık hava sınıfına ilişkin bir objeyi 1/1 ölçekli olarak üretmeleri istenmiştir. Çalışmada izlenen yöntem Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1. Çalışmanın İş Akış Şeması

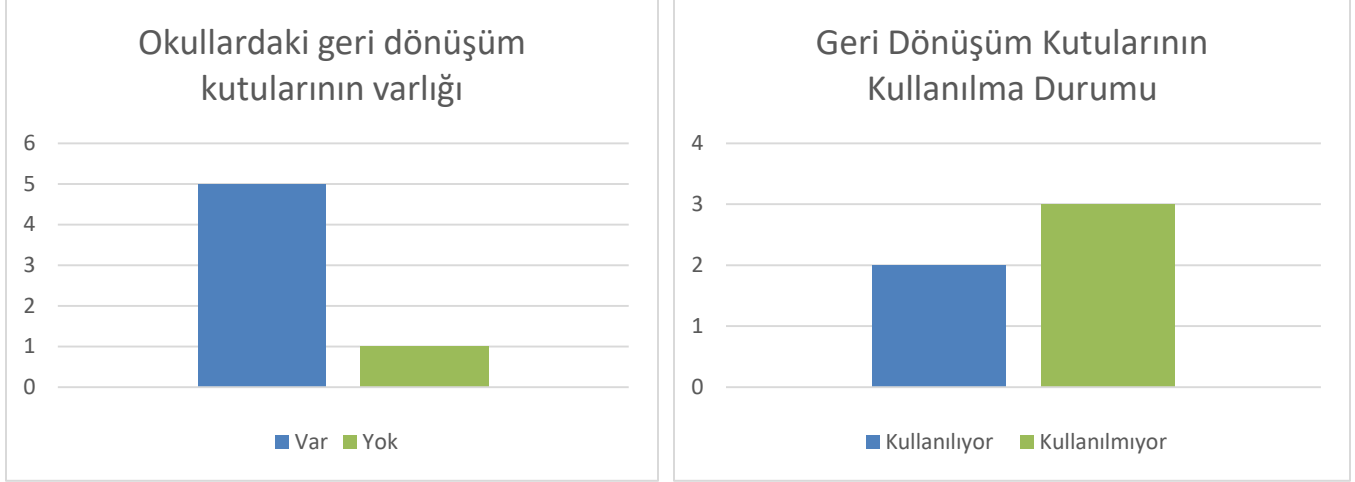
### 3. Bulgular

Çalışmanın bulguları anket ve atölye çalışması olarak iki kısımda değerlendirilmiştir.

#### 3.1. Anket Çalışmasından Elde Edilen Bulgular

Ankete katılan örneklem grubunun yaş aralığı 11-13 yaş arasındadır. Katılımcılardan 2’si 6. sınıf, 4’ü ise 7. sınıf öğrencisidir (Şekil 2).





**Şekil 4.** Okullardaki Geri Dönüşüm Kutularının Varlığı ve Kullanım Durumları

Denek grubuna çevrelerinde geri dönüşüm ile ilgili etkinliklerin yapılıp yapılmadığı sorusu yöneltilmiş, katılımcıların yarısı yapıldığını bildirmiştir. Bu etkinliklerin çeşidi ise; mavi kapak toplama ve atık malzemelerden ürünlerin tasarlanıp sergilenmesidir.

### 3.2. Atölye Çalışmasından Elde Edilen Bulgular

İki aşamalı bir çalışmanın ikinci kısmını oluşturan geri dönüşüm atölyesinde öğrenciler ilk atölyede tasarladıkları açık hava sınıfına ait bir donatıyı atık malzemelerle 1/1 ölçekli tasarlamışlardır. Birinci atölyede bireysel çalışan öğrenciler bu süreçte birbirlerini tanıma fırsatı bulmuş, sosyalleşmelerinin desteklenmesi, bir grubun parçası olup, ekip çalışmasını deneyimlemeleri için ikinci atölyede 2'şerli gruplar halinde çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu bağlamda 3 tasarım grubu oluşturulmuştur. İlk atölye sürecinde öğrencilerden geri dönüşüm çalışmasında kullanmak için evlerinden ve yakın çevrelerinden katı atık madde toplamaları istenmiştir. Toplanan atık malzemeler; cam-plastik şişeler, metal kavanoz kapakları, ambalajlar, kullanılmış kağıtlar, çeşitli türde ve

boyuttaki metal-plastik kutulardan oluşmaktadır. Ayrıca bir önceki atölye çalışmasından arta kalan kırtasiye malzemeleri ve yürütücülerin getirdiği mimarlık bölümü öğrencilerinin kullanmadıkları maket malzemeleri de atık madde olarak etkinlik sürecinde değerlendirilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Tasarım Grupları ve Toplanan Atık Malzemeler

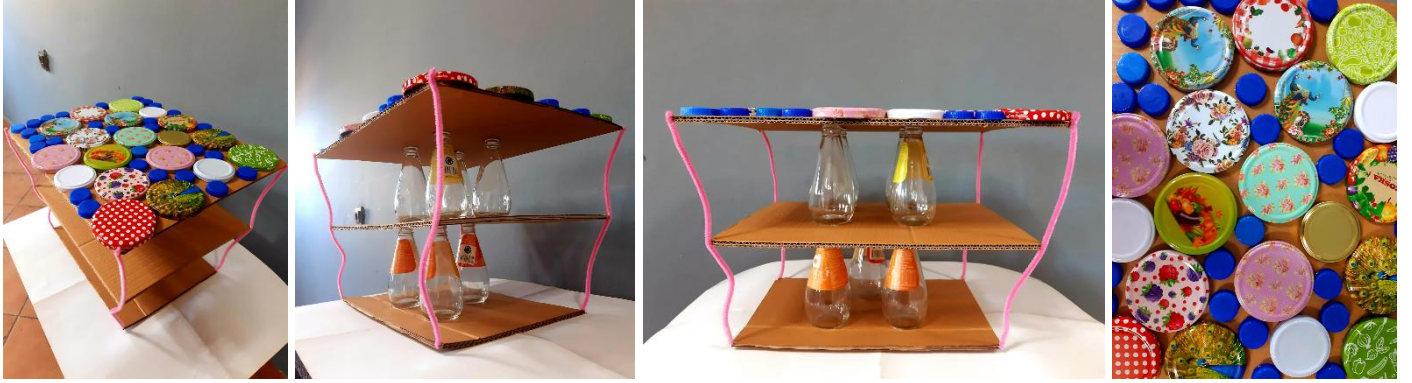
Tasarım gruplarının sonuç ürünlerine ait bulgular aşağıda sunulmuştur.

- **1. Gruba ait tasarım ürünü:** 1. grubun üyelerinin tasarımı iki parçadan oluşmaktadır. Takım çalışanlarından biri açık hava sınıfları için atık malzemelerle bir geri dönüşüm kutusu tasarlarken, ekip arkadaşı ise çoğunlukla pet şişeleri kullanarak bir oturma elemanı üretmiştir. Geri dönüşüm kutusu, cam, plastik ve kağıt atıklar için üç ayrı bölme içermektedir. Plastik malzemelerden oluşan oturma elemanının üst kısmı ise daha yumuşak bir yüzey oluşturmak adına içi hava boşluklu ambalaj malzemesi ile kaplanmış, en üst kısmında ise tasarımcı kare formlu oluklu mukavvaları kullanarak bir desen meydana getirmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. 1. Gruba Ait Geri Dönüşüm Tasarım Ürünleri

- **2. Gruba ait tasarım ürünü:** 2. Grup üyeleri hayallerindeki açık hava sınıfı için katı atıklarla bir sehpa tasarımı gerçekleştirmiştir. İki katlı bir yapıya sahip olan bu donatının yapımında cam soda şişeleri, plastik şişe ve metal kavanoz kapakları, oluklu mukavva vb. malzemeler kullanmıştır. Tasarımcılar plastik şişe yerine cam şişeyi tercih ederek donatılarının daha sağlam olmasını amaçlamışlardır. Şişelerin yüksekliği 1/1 ölçeğindeki sehpanın yüksekliği için yetersiz olduğundan şişeleri, aralarına oluklu mukavva yerleştirerek iki kat halinde dengeli yerleştirmişler, en üst kısmı ise hem bir desen oluşturmak hem de dış etkenlere karşı donatının dayanıklılığın artırmak amacıyla dairesel formlu kapaklarla kaplamışlardır (Şekil 7).



Şekil 7. 2. Gruba Ait Geri Dönüşüm Tasarım Ürünü

- **3. Gruba ait tasarım ürünü:** 3. grup tasarımlarıyla çok amaçlı bir masa oluşturmuştur. Çalışmada katı atık olarak plastik şişeler, maket-fon kartonları, karton kutular, plastik şişe ve metal kavanoz kapakları kullanılmıştır. Gövde kısmı 1.5 lt'lik plastik su şişelerinin koli bandı ile birbirlerine bağlanması oluşturulan masanın yan tarafına eklenen karton kutular kalem, silgi vb. eşyaların depolanabileceği raf görevi görmektedir. Donatının üst kısmı ise diğer tasarımlarda olduğu gibi fon kartonu, kapaklarla kaplanarak bir kompozisyon oluşturulmuştur (Şekil 8).



Şekil 8. 3. Gruba Ait Geri Dönüşüm Tasarım Ürünü

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Çevresel problemlerin çözülmesindeki en etkili yöntemlerden biri de bireylerin küçük yaşlardan itibaren çevre sorunları üzerine farkındalık kazanmasını, çevre temalı, sosyal ve eğitsel etkinliklere katılımını sağlamaktır. Bu bağlamda önemli çevre sorunlarından biri olan katı atıkların azaltılması, doğal kaynakların korunması, enerji tasarrufu vb. faaliyetlerde etkili bir konuma sahip olan geri dönüşüm ile ilgili çalışma kapsamında yürütülen atölye etkinliğinde yapılan anket çalışması ve mülakatlarla örneklem grubunu oluşturan ortaokul öğrencilerinin geri dönüşüm konusunda belli bir bilinç düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bilinç düzeyinin oluşmasında öğrencilerin okullarında geri dönüşüm etkinliklerinin yapılması, geri dönüşüm kutularının bulunması, derslerde geri dönüşümün önemine vurgu yapılmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Katılımcıların geri dönüşüm ile öncelikli olarak çevreyi ilişkilendirmeleri Vining and Embrou (1990)'nun geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olan kişilerin çevreye karşı ilgilerinin de yüksek olduğu görüşü ile benzer özellik göstermektedir.

Atölye çalışmasının sonunda ortaya çıkan birbirinden farklı ürünlerle katılımcıların çöpe atılacak malzemelerle hayal güçlerini kullanarak neler yapılabileceğini ve atık malzemelerin yeniden kullanılabilme imkanının olduğunu deneyimlemelerine fırsat sunulmuş, geri dönüşüm, çevreyi koruma konularında da farkındalık geliştirmeleri sağlanmıştır. Atölye etkinliği boyunca oldukça heyecanlı, meraklı ve istekli olan katılımcılar bu tür etkinliklerinin daha fazla olmasını talep etmişlerdir. Geri dönüşüm konusunda yapılan etkinliği kamuoyuna duyurmak ve konu ile ilgili toplumsal farkındalık yaratmak, ayrıca öğrencilere çalışmalarının değerli olduğunu hissettirmek adına iki aşamalı olan atölye çalışmasının sonuç ürünlerine ait bir sergi açılması planlanmaktadır.

Çalışmaya katılan öğrenciler her ne kadar geri dönüşüm konusunda belli bir bilgi düzeyine sahip olsalar da okullarından ayrı bir ortamda, yeni tanıştığı akranlarıyla sosyalleşme fırsatını yakalayıp, geri dönüşüm konusunda eğitici ve uygulamalı bir aktivite gerçekleştirerek geri dönüşüm kavramıyla ilgili deneyimlerine farklı bir boyut katmışlardır. Bu bağlamda yapılan bu tür uygulamaların sayısının artırılması bireyin hem sosyal, hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak bu araştırmada yaşanan yeterli katılımcı sayısının sağlanamaması probleminin yeni çalışmalarda yaşanmaması için İl Milli Eğitim Müdürlükleri ile iletişime geçip belirlenen okullarda ders kapsamında etkinliğin gerçekleşmesinin faydalı olacağına inanılmaktadır. Bu durumda da farklı okullardan öğrencilerin bir araya gelememesinin sosyalleşme faaliyetlerini engelleyebileceğinden alternatif bir öneri olarak yine Milli Eğitim Müdürlüğü aracılığıyla okullardan destek alıp katılımcılara uygun ara tatillerde, okul dışı mekanlarda farklı eğitim kurumlarından öğrencilerin katılımıyla bir etkinlik gerçekleştirilebilir. Ayrıca yapılan faaliyetlerin ve ürünlerin görünürlüğünü artırmak adına ortaya çıkan eserler kent meydanları gibi halka açık ortamlarda sergilenebilir, hatta kentsel bir donatı olabilir.



## Kaynakça

- Asmatulu, R. and Asmatulu, E. (2011). “Importance of Recycling Education: a Curriculum Development at WSU”. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 13, 131-138.
- Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2012). “İlköğretim Öğrencilerinin Geri Dönüşümle İlgili Bilgileri ve Geri Dönüşüm Davranışları”. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 63-74.
- Kassim, S. M. (2012). The Importance of Recycling in Solid Waste Management. *In Macromolecular Symposia*, Vol. 320, No. 1, pp. 43-50. Weinheim: WILEY-VCH Verlag.
- Kayranlı, B., Tankut, İ. ve Pampal, S. (2003). Endüstriyel Katı Atıklar ve Atık Geri Dönüşüm Borsasının İşletilmesi. 5. *Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, Adana.
- Levinne, S. (2000). Solid Waste Management Privatization Procedual Manual; Waste Reduction and Recycling.
- Piaget, J. and Inhelder, B. (1971). *The Child's Conception of Space*. London & Aylesbury: Compton Printing.
- Rotter. V. S. (2009). *Material Recycling*. Netherlands: Teaching Materials IHE.
- Thurgood, M. (2001). “Household Waste Management in the UK: Some Examples of Current Practices”. *UK, Energy Technology Support Unity (ETSU)*, 4-5; 6-12; 38-39.
- UN-Habitat. (2003). The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements 2003. Nairobi Kenya, United Nations Human Settlements Programme.
- United Nations. (1993). The Global Partnership for Environment and Development: A Guide to Agenda 21, New York, 88-94.
- Vining, J. and Ebreo, A. (1992). “Predicting Recycling Behavior From Global and Specific Environmental Attitudes and Changes in Recycling Opportunities”. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 1580-1607.

## SEYYAHLARIN PERSPEKTİFİNDEN KASTAMONU ŞEHİR MİMARİSİ

Arş. Gör. Meral YILMAZ

Hitit Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi ve Sanatları Bölümü, Çorum, Türkiye

ORCID: 0000-0002-7334-8011.

[meralyilmaz@hitit.edu.tr](mailto:meralyilmaz@hitit.edu.tr)

### Özet

Seyahatnameler, bir kentin fiziki, coğrafi ve demografik yapısının yanı sıra sakinlerinin gündelik yaşamlarına dair ayrıntılı bilgiler sunan paha biçilmez kaynaklardır. Ayrıca bu belgeler, özellikle bazı seyahatnamelerde bulunan ve zaman içinde kentsel dokunun ve mimari evrim ve dönüşümün gözlemlenmesine olanak tanıyan gravürler aracılığıyla, kentlerdeki mimari anıtlar hakkında kapsamlı ayrıntılar içerir.

Anadolu, tarih boyunca çeşitli amaçlarla seyyahların uğrak noktası olmuştur. Seyyahlar, eserleri aracılığıyla gözlem ve deneyimlerini aktarmış, ziyaret ettikleri kentleri sosyal, siyasal ve kültürel boyutlarıyla detaylı bir şekilde aktarmışlardır.

Karadeniz bölgesinde yer alan Kastamonu, zengin tarihi dokusu, kültürel mirası, coğrafi harikaları ve mimari zenginliğiyle gezginler için Anadolu'nun uğrak noktalarından olmuştur. Şehir, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı imparatorluklarının mimari ve kültürel miraslarının ortak noktası olarak, tarihi dönemlerin ve sanatsal eserlerin bir araya gelişini yansıtmaktadır.

Bu çalışma, Kastamonu kent mimarisini seyahatnameler üzerinden incelemeyi, kentin dokusunu ve anıtsal yapılarını detaylı bir şekilde analiz etmeyi amaçlamaktadır. Kentin mimari özelliklerini, şehir planlamasını, sokak düzenini, dini ve sivil mimarinin tarihsel gelişimini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, kentin mimarisinin farklı dönemlerde nasıl geliştiğini araştırarak ve sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerin mimari üzerindeki etkilerini inceleyecektir. Çeşitli dönemlere ait seyahatnameleri ve görsel belgeleri analiz eden bu çalışma, gezginlerin kent mimarisini nasıl algıladıklarına ve aktardıklarına odaklanacak ve 16. yüzyıldan 20. yüzyılın başlarına kadar kent mimarisinin gelişimi detaylı bir şekilde irdelenecektir.

Çalışma, kronolojik bir sıra izleyen sistematik bir analizle, seyahatnamelerin zaman içinde şehrin fiziksel dönüşümünü nasıl belgelediğini ortaya koymaya çalışacaktır. Aynı dönemlere ait görsel belgelerde bulunan mimari anıtlar ile seyahatnamelerde bu anıtlar hakkında verilen bilgiler karşılaştırılarak arasındaki farklar ve benzerlikler incelenecektir.

Araştırma ayrıca, seyahatnameler aracılığıyla Kastamonu'nun mimari dokusunu şekillendiren tarihsel ve kültürel bağlamları keşfetmeyi, seyahatnamelerin sanat tarihinde kritik kaynaklar olarak önemini altını çizmeyi

ve seyahatnamelerin kent ve mimarlık tarihi yazımındaki rolüne ilişkin tartışmalara katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Seyahatnameler, Şehir Mimarisi, Seyyahlar.

## CITY ARCHITECTURE OF KASTAMONU FROM THE PERSPECTIVE OF TRAVELLERS

### Abstract

Travelogues are invaluable sources that provide detailed information about a city's physical, geographical, and demographic structure, as well as the daily lives of its inhabitants. Moreover, these documents, especially through engravings found in some travelogues, offer comprehensive details about architectural monuments in cities, allowing for the observation of urban fabric and architectural evolution and transformation over time.

Anatolia has historically been a destination for travelers for various purposes. Through their works, these travelers have conveyed their observations and experiences, providing detailed accounts of the cities they visited, encompassing social, political, and cultural dimensions.

Located in the Black Sea region, Kastamonu has been one of Anatolia's destinations for travelers due to its rich historical fabric, cultural heritage, geographical wonders, and architectural wealth. The city serves as a confluence of architectural and cultural legacies from the Byzantine, Seljuk, and Ottoman empires, reflecting the convergence of historical periods and artistic works.

This study aims to examine the urban architecture of Kastamonu through travelogues, analyzing in detail the city's fabric and monumental structures. It seeks to reveal the architectural characteristics of the city, urban planning, street layout, and the historical development of religious and civil architecture. Additionally, the study will investigate how the city's architecture evolved across different periods and examine the impacts of social, cultural, and economic factors on architecture. Analyzing travelogues and visual documents from various periods, this work will focus on how travelers perceived and conveyed the city's architecture, with a detailed examination of the development of urban architecture from the 16th century to the early 20th century.

The study will attempt to reveal how travelogues documented the city's physical transformation over time through a systematic analysis that follows a chronological order. Differences and similarities will be examined by comparing information about architectural monuments found in visual documents from the same periods with the descriptions provided in the travelogues.



### 3. BİLSEL INTERNATIONAL SUMELA SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS 06-07 APRIL 2024, TRABZON/TÜRKİYE

The research also aims to explore the historical and cultural contexts that shaped the architectural fabric of Kastamonu through travelogues, to underscore the importance of travelogues as critical sources in the history of art, and to contribute to discussions on the role of travelogues in the writing of urban and architectural history.

**Keywords:** Travelogues, Urban Architecture, Travellers

## GİRİŞ

Kastamonu, tarih boyunca Hititler başta olmak üzere, Lidya, Pers gibi birçok medeniyetin egemenliği altına girmiştir. Helenistik dönemde Pontus Krallığı'nın bir parçası haline gelerek bölgenin siyasi yapısında önemli değişiklikler yaşamış, ardından kısa bir süre Bizans hâkimiyetine girmiştir. Türklerin Anadolu'ya yönelik akınlarıyla birlikte bölge, Türk kültür ve etkilerini yansıtmaya başlamıştır. Selçuklu hükümdarlığı altında, Türk-İslam etkilerinin derinleştiği Kastamonu, Moğol istilaları sırasında dahi Türkmen beylikleri arasında önemli bir konuma sahip olmuş ve Çobanoğulları beyliğine başkentlik yapmıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nun yükseliş döneminde ise tam anlamıyla bir Türk-İslam kültür merkezi olarak öne çıkan Kastamonu, ekonomik ve kültürel açıdan büyük bir gelişim göstermiştir. Osmanlı idaresi altında, hem idari hem de askeri bir merkez olarak kritik bir rol oynayan Kastamonu, birçok medeniyetin gelişimine ev sahipliği yapmış önemli kentlerdendir. (Güzey, 2018)

Kastamonu'nun zengin tarihi mirası ve kültürel dokusu, tarih boyunca seyyahların ilgisini çekmiş ve bu bölge hakkında yazılan eserlerde önemli bir yer tutmuştur. Seyyahlar, Kastamonu'nun tarihi sürecindeki evrimini, sosyal ve kültürel yapılarını detaylı bir şekilde inceleyerek kaydetmişlerdir. Seyahatnameler özellikle Kastamonu'nun şehir mimarisinin gelişim ve değişiminin derinlemesine anlaşılmasında kritik bir role sahiptir ve bölgenin çok katmanlı tarihi ile kültürel dokusunun detaylı bir şekilde analiz etmemizi sağlar.

Bu çalışmanın temel amacı, seyahatnamelerde yer alan gözlemler ışığında Kastamonu şehir mimarisinin tarihsel evrimini ve bu süreçteki kültürel etkileşimlerin mimari üzerindeki yansımalarını incelemektir. Kastamonu'nun mimari yapısının tarih boyunca nasıl şekillendiğini, seyyahların mimari yapılar ile ilgili tespitlerinin tutarlılık ve çelişkilerini analiz etmeyi hedeflemektedir.

Araştırmanın ilk aşaması olarak, konu ile ilgili mevcut literatürün kapsamlı bir şekilde incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte hem basılı hem de dijital kaynaklar taranmış, Kastamonu'nun tarihi, kültürel ve mimari özelliklerine dair makaleler, kitaplar ve tezler derlenmiştir. Literatür taraması aşamasında, ayrıca seyahatnameler ve tarihi gezi notları gibi birincil kaynaklara da başvurulmuştur. Kastamonu şehir mimarisine dair verilerin toplanması için öncelikle seyahatnamelerden yararlanılmıştır. Seyahatnameler, gezginlerin gözlemlerini ve notlarını içeren eserler olarak, şehir hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. İlgili seyahatnameler hem fiziksel hem de dijital arşivlerden temin edilmiştir. Toplanan veriler, şehir mimarisinin özellikleri, döneme özgü yapılar ve şehir planlaması hakkında bilgiler içermektedir. Metin analizi sürecinde, belgelerde geçen mimari terimler, yapılar ve mimari özelliklerle ilgili ifadeler detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Seyahatnamelerde ve diğer kaynaklarda yer alan görsel materyaller, görsel analiz yöntemi ile

değerlendirilmiştir. Bu süreçte, döneme ait gravürler, resimler ve fotoğraflar incelenmiş, bu görsellerin şehir mimarisi ve dönemin estetik anlayışı hakkında sağladığı bilgiler değerlendirilmiştir.

## SEYYAHLARIN GÖZÜNDEN KASTAMONU ŞEHİR MİMARİSİ

Mimarî yapılar hakkında mevcut en eski kayıtlardan biri, 14. yüzyılın önde gelen gezginlerinden İbn Battûta'ya aittir. Battuta'nın aktardığına göre, Kastamonu'da kırk gün süreyle konaklamış ve bu süre zarfında bir medrese ile bir caminin varlığını belgelemiştir. Medrese hakkında herhangi bir ayrıntıya yer verilmemişken, caminin ahşap malzemeden inşa edilmiş üç katlı bir yapı olduğu bilgisi paylaşılmıştır. (Battuta, 2014, 304-306)

Bazı kaynaklarda, İbn Battûta'nın dile getirdiği Ulu Cami'nin, üç mahfili olması sebebiyle Kasaba Köyü'nde bulunan Mahmud Bey Cami olduğu iddia edilmektedir. Ancak bu iddiayı destekleyen tarihî verilerde bir uyumsuzluk bulunmaktadır. İbn Battûta'nın bölgeyi ziyareti 1332 yılında gerçekleşmişken, Mahmud Bey Cami'nin inşası 1366 yılına tarihlenmektedir. İbn Battûta'nın bu tarihlerde yaşamını yitirdiği ve Tanca kentinde olduğu, ayrıca ünlü seyahatnamesinin yazımının 1355 yılında tamamlandığı göz önünde bulundurulduğunda, kendisinin Mahmud Bey Cami'yi kastediyor olması tarihî açıdan olası görünmemektedir. İbn Battuta'nın bahsettiği Ulu Cami, günümüze kadar ulaşamamıştır (Karasalihoğlu, 2020). Kâtip Çelebi 17. Yüzyıl'a tarihlenen "Cihannüma" adlı eserinde şehir mimarisi ile ilgili birçok cami ve mescit ismi zikretmiştir. Seyyid Sünneti Efendi Mescidi Şaban Efendi Cami olarak bilinmektedir. Diğer camiler Cemal Ağa Mescidi, Gazi Atabey Mescididir. Gazi Atabey Mescidi'nin bir medresesi olduğunu da belirtmiştir (Çelebi, 2010). Kâtip Çelebi'nin 17. yüzyılda kaleme aldığı "Cihannüma" adlı eserinde zikredilen ve Kastamonu'da bulunan cami ve medreseler, 18. yüzyıl Şeriye sicillerinde de adlarını muhafaza ederek geçmektedir. (Döşemetaş, 2019). Seyyah, Gökdere mahalesinde Honsalar Cami ismini zikretmiştir. Bu caminin ismine de 2 numaralı Kastamonu Şeriye sicilinde rastlamaktayız. (Dağsever,2017) Çelebi, yolu oldukça sarp olan yüksek bir kaya üzerinde bulunan küçük bir kale olduğundan da bahsetmiştir. (Gemici, 2019)

Kastamonu merkezden sonra Tosya'ya da uğrayan seyyah, Tosya'da evlerin genellikle iki yamaçta sıralanmış, aralarında çarşılar, hanlar ve hamamlar yer aldığını, Dokuz hamam, beş-altı han ve sayısız mescit ve camiyle kasaba, dini ve sosyal yaşamın canlılık kazandığı bir merkez haline geldiğini söylemiştir. En önemli ibadethaneler arasında Eski Cami, Abdurrahman Paşa Cami, Pınarbaşı Cami, Alaca Mescit Cami ve Tekke Cami sayılabilir. Reisülküttâb Şamîzâde Mehmed Efendi, 1659 yılında, kasabanın sınırında bulunan Aşağıpınar mevkiine görkemli bir han inşa ettirdiğini de belirtmiştir. Kasabanın yüksek bir noktasında, dağların eteklerinde, topraktan inşa edilmiş ve zamanında Celâlî isyanları sırasında halkın korunması amacıyla yapılmış zayıf bir yapı olan bir kale bulunduğunu ancak bu kalenin, artık kullanılmaz durumda ve harabe halinde

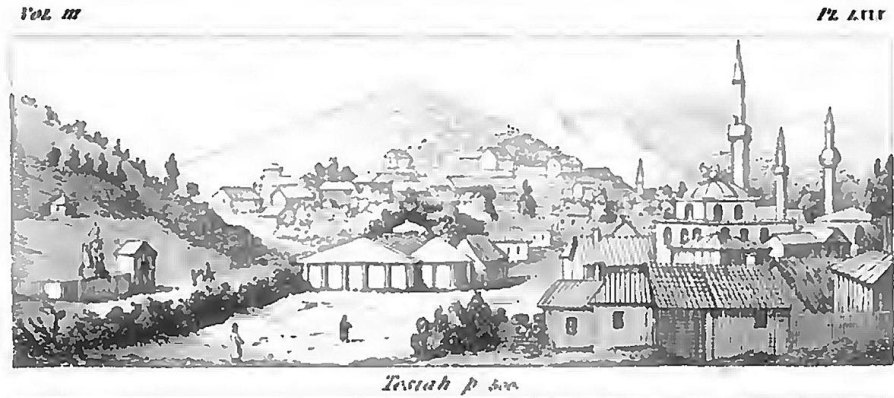
olduğunu ifade etmiştir. (Karasalihoğlu, 2020). Arşiv kayıtlarında bu zikredilen yapılara baktığımızda Eski Cami ve Abdurrahman Paşa Cami 16. Yüzyıl Kastamonu tapu tahrir defterlerinde bulunduğunu görmekteyiz. (Tosunoğlu, 1993) Tekke Cami, Alaca Mescit Cami de 17. Yüzyıl Şeriyeye defterlerinde de geçmektedir (Güzey, 2001). Katip Çelebi özellikle Kastamonu ve Tosya bölgelerindeki cami ve mescit isimlerini detaylandırmasıyla dikkat çeker. Arşiv kayıtlarında da bu yapıların varlığına ve isimlerine rastlanması, seyahatnamelerin sadece edebi değil, aynı zamanda tarihsel ve arkeolojik açıdan da güvenilir kaynaklar olabileceğini göstermektedir.

17. yüzyılın en önemli seyyahlarından biri olan Evliya Çelebi Tosya, İnebolu ve Cide'yi ziyaret etmiştir. İnebolu'da mimari eser olarak kalesinden bahsetmiştir. Beşgen şekilli sağlam bir kale olduğunu ve bir kapısı bulunduğunu belirtmiştir. Çarşı içinde cami, mescit, han ve hamam olduğunu da söylemiştir. (Çelebi,2008) Çelebi'nin Tosya tasvirine bakacak olursak, şehirde, yaklaşık üç bin adet tahta ve kiremit örtülü, saf tahtadan inşa edilmiş eski evlerin bulunduğu şehir, yüksek bir konumda yer almaktadır. Şehirdeki bağ ve bahçe sayısının fazlalığı dikkat çekicidir. Ayrıca, mescit ve ibadethaneler, 7 han, hamamlar ile 340 dükkân, kahvehaneler ve demir kapı ile güçlendirilmiş kâgir yapıdan oluşan bir bedesten bulunmaktadır. (Çelebi,2008, s. 208) Bu bilgiler, Tosya'nın zengin sosyal ve mimari yapısını ortaya koymaktadır.

Jean Baptiste Tavernier, 17. yüzyılda Anadolu'yu kapsamlı bir şekilde ziyaret eden önemli seyyahlardan biridir. Devrez Vadisi'ni izleyerek Tosya'ya ulaşan Tavernier, şehri son derece düzenli ve albenisi yüksek olarak değerlendirmiştir. Kastamonu'nun Tosya ilçesine gerçekleştirdiği ziyaret esnasında, mimari yapılar üzerine dikkat çekici gözlemlerde bulunmuştur. Bu gözlemler arasında, doğuya bakan yüksek bir tepe üzerinde konumlanmış ve bir paşa tarafından ikametgâh olarak kullanılan bir kale ile şehir boyunca yer alan, dönemin en görkemli kervansaraylarından biri özellikle ön plana çıkmaktadır. (Tavernier,1713) Seyyah bu kervansarayın adını vermemiştir. Fakat kervansarayın Mehmet Paşa kervansarayı olduğu düşünülmektedir. (İbret, 2003)

Domenico Sestini, 1778 ile 1781 yılları arasında gerçekleştirdiği Anadolu gezisi sırasında, bölge üzerine kapsamlı gözlemlerde bulunan ve arkeoloji, sikkeler ile doğa bilimi alanlarında uzmanlık sahibi bir bilim insanı olarak tanınmaktadır. (Karasalihoğlu, 2020, s.183) Sestini'nin notları, o dönem Anadolu'nun sosyo-ekonomik ve kültürel yapısına dair değerli bilgiler içerir. Kendisinin aktardığına göre, bölgede Ermeni ve Türk nüfusunun yaşadığı, 2.000'i aşkın konutun yanı sıra, sosyal ve ticari hayatın canlılık kazandığı çeşitli yapılar mevcuttur. Bu yapılar arasında beş adet cami, bir pazar yeri, bir çarşı, birkaç hamam ve kervansaray bulunmaktadır. Özellikle hamamların oldukça bakımlı olduğuna dikkat çeken Sestini ayrıca Devres'te bir taş köprü ve bir ahşap köprünün varlığından da söz etmiştir (Sestine,1782). Sir William Ouseley, İngiliz seyyah Tosya'yı kayda değer bir konaklama noktası olarak nitelendirir; yamaçları ince ağaçlarla süslü tepeler üzerine kurulu şirin bir mekân

olarak tasvir eder. Büyük şehirlerden daha çok sayıda cami ve minare bulunduğunu belirtmiştir (Karasalihoğlu, 2020, s. 185). Ayrıca seyyah postaneden şehrin bir kısmının taslağını çizdiğini söylemiştir. (Resim-1) Gravürdeki ayrıntılar incelendiğinde, öncelikle dikkati çeken tek kubbeli caminin adı seyyah tarafından belirtilmemiştir. Ancak, yapısal plan özellikleri ve seyyahın çizimini şehrin merkezinde gerçekleştirdiği bilgisi göz önünde bulundurulduğunda, dikdörtgene yakın kare planlı, tek kubbeli (Takı, 2021) olan bu yapının yapım yılı minarenin konumu ile Pazar Cami olması ihtimali yüksektir. Ayrıca gravürde dikkati çeken minareler ve konut mimarisi de şehri ziyaret eden seyyahların bakımsız, kiremit ve toprak örtülü, tek katlı tasvirine uyduğunu görmekteyiz.



**Resim-1<sup>1</sup>**

Francis W. Ainsworth, Tosya'da cami, mescit, han ve hamam gibi yapıların çokluğuna ve bunların iyi korunmuş durumda olmasına dikkat çekmiş ve bir kale kalıntısından bahsetmiştir. (Ainswoth, 1842). Fransız coğrafyacı Vivien De Saint-Martin'in gözlemlerine göre, köylerde yaygın olarak rastlanan kulübelere, alçak yapılarıyla ve çevrelerini saran dut ile diğer meyve ağaçları sayesinde doğal bir estetiğe sahiptir. Bu kulübelerin inşasında hemen hemen tamamen ahşap kullanılmış, ahşap gövdeler özenle düzeltilip, birleşim yerleri dikkatlice çentiklenerek birleştirilmiştir. Pencereler ve diğer açılır kısımların sonradan eklenmiş olması, yapıda demir veya taş gibi malzemeler yerine ahşabın ağırlıklı olarak kullanıldığını gösterirken, dış yüzeylerin sıva ile kaplanmış olması kulübelere karakteristik bir görünüm kazandırmaktadır. Bazı evlerde, taban seviyesinde yapılan kazılarla oluşturulan alt katlar, bu yapılarda çok eski bir inşaat geleneğinin devam ettirildiğine işaret etmekte; bu gelenek, muhtemelen üç bin yıl öncesine dayanan köklü bir geçmişi yansıtmaktadır. (Martin, 1852, 460) Vital Cuinet'in Tosya şehrinin mimari yapısı ve eğitim kurumları hakkındaki değerlendirmelerine göre, şehirde 1823

<sup>1</sup> Karasalihoglu, M. (2020). Seyahatnameler ışığında Tosya. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 179-201, s. 193



öğrencinin eğitim aldığı üç medrese, bir ortaokul ve 81 ilkokul bulunmaktadır. Bu eğitim kurumlarından biri, 90 öğrenci kapasitesiyle Grek Ortodoks topluluğuna ait bir okuldur. Şehrin idari ve sosyal altyapısı da dikkate değerdir; bir ilk dereceden mahkeme, nüfus sayım ofisi, tarım ofisi ile birlikte bir telgrafhane ve postane istasyonu hizmet vermektedir. (Karasalihoğlu, 2020, 186) John Macdonald Kinneir, 19. yüzyıldaki gözlemlerinde, şehrin dik bir yamaç üzerine kurulmuş olduğunu ve bu coğrafi konumun üzerinde, zamanla harap olmuş bir kaleye ev sahipliği yaptığını belirtmiştir. Ayrıca, şehirdeki evlerin taş veya ahşap malzeme kullanılarak inşa edildiğine dikkat çeken Kinneir, Kastamonu'nun mimari ve kültürel zenginliğine işaret eden 30 civarında minareli caminin varlığından da bahsetmiştir. (Gemici, 2019, 144)

## SONUÇ

Kastamonu'nun zengin tarihi ve kültürel dokusunu, seyahatnameler ve görsel materyaller aracılığıyla detaylı bir şekilde ele alarak ve şehrin mimari evrimini kronolojik bir sıra izleyerek ortaya koymaya çalışıldı. Araştırma, Kastamonu'nun çeşitli dönemlerde farklı medeniyetlerin bir araya geldiği bir kültür ve mimarlık merkezi olarak önemini vurgulamaktadır. Analiz edilen seyahatnameler, Kastamonu'nun tarih boyunca karşılaştığı sosyal, siyasal ve kültürel değişimlerin mimari üzerinde nasıl bir etki bıraktığını göstermektedir. Seyyahların gözlemleri, kent mimarisinin özellikleri hakkında da değerli bilgiler sunmaktadır. Bu gözlemler, Kastamonu'nun mimari ve kültürel mirasını anlamada kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca seyahatnamelerin kent ve mimarlık tarihi yazımındaki rolüne ve önemine ışık tutarak, bu belgelerin sadece edebi değil, aynı zamanda tarihsel ve arkeolojik açıdan da güvenilir kaynaklar olabileceğini göstermiştir. Seyahatnameler ve görsel belgeler, dönemin arşiv kayıtlarıyla birlikte incelenerek, ismi anılmayan ancak bu metinlerde bahsi geçen bazı yapıların tespit edilmesine yönelik bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, seyahatnamelerin mimarlık tarihi yazımı üzerindeki önemli rolünü vurgulamaktadır. Seyahatnameler, dönemin mimari eserlerinin, kent dokusunun ve sosyal yaşamının canlı tanıkları olarak, mimarlık tarihçileri için değerli birer kaynak teşkil etmektedir. Bu metinler, sıklıkla doğrudan veya dolaylı yollardan yapıların tanımı, konumu, kullanımı ve dönemin estetik anlayışına dair ipuçları içerir. Dolayısıyla, seyahatnamelerin ve görsel belgelerin sistemli bir şekilde analiz edilmesi, ismen zikredilmemiş yapıların belirlenmesi ve mimarlık tarihinin yeniden yazımında kritik bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu çalışma, mimarlık tarih yazımında seyahatnamelerin kullanımının metodolojik önemini ve potansiyelini ortaya koymaktadır.

### KAYNAKÇA

- Batuta, İ., & Aykut, A. S. (2004). İbn Battuta Seyahatnamesi. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, 304-306.
- Çelebi, E., Dağlı, Y., & Kahraman, S. A. (2004). Günümüz Türkçesiyle Evliya Çelebi Seyahatnamesi: Cilt 3, s.87, s.208
- Dağsever, V. İ. (2). (Yıl yok). 2 numaralı Kastamonu şer'iyye sicilinin transkripsiyon ve değerlendirilmesi (H. 1084-1087/M. 1673-1677) (Yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2011
- Döşemetaş, Ö. (2019). Şer'iyye sicillerine göre XVIII. yüzyılın ilk yarısında Kastamonu kazası (1725-1750) (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Tarih Ana Bilim Dalı.
- Gemicı, N. (2019). Seyyahlar Gözüyle Kastamonu. Halk Kültürü Ahilik ve Kastamonu, 1, 140-160.
- Güzey, A. R. (2001). Şer'iyye sicillerine göre XVII. yüzyıl sonları-XVIII. yüzyıl başlarında Kastamonu.
- İbret, B. (2003). Tarihi İpek Yolu Üzerindeki Bir Anadolu Şehri Tosya (Kuruluşu ve Gelişmesi). Marmara Coğrafya Dergisi, (8), 14-15
- Karasalihoglu, M. (2024, Nisan 1). İbn Batuta'nın Kastamonu'su. Kastamonu Gazetesi. <https://www.kastamonugazetesi.com.tr/ibn-batutanin-kastamonusu/>
- Karasalihoglu, M. (2020). Seyahatnameler ışığında Tosya. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(2), 179-201.
- Kâtip Çelebi. (2010). Cihânnûmâ. Ed. Hüsnü Koyuoğlu ve diğerleri. İstanbul.
- Sestini, D. (1797). Voyage de Constantinople A Bassora en 1781 Par le Tigre et l'Euprate, et Retour A En 1782 Constatinople, 35-37.
- Takı, D. (2021). Tosya'daki Türk Devri Mimari Eserleri (Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, s. 44-58).
- Tosunoğlu, A. (1993). Tapu-Tahrir Defterlerine Göre XVI. Yüzyılda Kastamonu Sancağı (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 392-393.
- Vivien, S. M. (1852). Description Historique et Geographique de L'Asia Mineure. Tome II, Paris.

## ÜFLEME TEKNİĞİ İLE ÜRETİLMİŞ CAM ŞİŞE FORMLARINA BURDUR MÜZESİ'NDEN ÖRNEKLER

**Dr. Ayşegül SOSLU**  
**ORCID: 0000-0002-1104-1145**  
**E-Posta (atemel203a@gmail.com)**

### Özet

Roma Dönemi endüstriyel sürecinin en önemli göstergelerinden biri de üfleme tekniğinin kullanılmasıdır. Bu teknik cam üretiminde önemli değişikliklere neden olmuştur. Üfleme tekniği, serbest üfleme tekniği ile kalıba üfleme tekniği olmak üzere iki farklı yöntem ile uygulanmaktadır. Serbest üfleme tekniği MÖ 50-40 tarihlerinde Suriye'de Hama, Palmyra ve Halep'te geliştirilmiştir. Roma'nın hüküm sürdüğü Filistin, Aleksandria, Hellas, Anadolu, Suriye ve Avrupa'yı kapsayan geniş bir alana yayılmıştır. Bu teknikte, 1,5-2 m uzunluğunda içi boş metal üfleme çubuğu (*pipo*) kullanılmaktadır. Kalıba üfleme tekniği MS 1. yüzyılın ilk çeyreğinde Suriye-Filistin kıyılarında geliştirilen kalıba üfleme tekniğinde kil, metal ya da taş kalıplar kullanılarak belli bir modelin kopyalarının kolayca üretilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışmanın konusunu Burdur Müzesi'nde bulunan 41 adet eser oluşturmaktadır. Şişelerin formları dikkate alınarak huni ağzılı, sarkık gövdeli, küresel gövdeli, mercek gövdeli, prizma gövdeli, tek kulplu, meyve biçimli, hayvan biçimli ve silindirik gövdeli olmak üzere dokuz alt grupta ele alınmışlardır. Müsadere ve satın alma yolu ile müzeye getirilmişlerdir. Serbest üfleme tekniği ile kalıba üfleme tekniği kullanılarak üretilmiş olup bezemeli ya da bezemesiz örnekler yer almaktadır. Mavi ve yeşil renklere yoğun olarak yer verilmiştir. Yarısından fazlasında noble izi görülmektedir. Çoğunluğu ince cidarlı olmakla birlikte kalın cidarlı örnekler de bulunmaktadır. Yükseklikleri 2,9-18,6 cm arasında değişmektedir. Erken tarihli örnekler MS 1. yüzyıla; Geç tarihli örnekler MS 9.-10. yüzyıllara aittir. MS 3.-4. yüzyıllar arasına tarihlenen şişelerin sayısal yoğunluğu fazladır. Formlar, MS 1. yüzyıldan MS 10. yüzyıla dek üretilmiş ve kullanılmıştır.

Çalışmanın amacı, Burdur Müzesi'nde korunan cam şişelerin, teknik ve form özellikleri açısından incelenerek bugüne dek yapılan cam çalışmalarındaki tipolojiler dikkate alınarak analogi yoluyla değerlendirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Pisidia, cam, serbest üfleme tekniği, kalıba üfleme tekniği, şişe.

## OSMANELİ AYA YORGİ KİLİSESİ İÇİN ALTERNATİF RESTORASYON ÖNERİLERİ

Assoc. Prof., Aylin ÖZODABAŞ  
ORCID: 0000-0002-6011-980X  
aylin.ozodabas@bilecik.edu.tr

Bilecik Seyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Bilecik Turkey.

### Özet

Tarihi yapılar ve dokular sadece geçmişe değil, günümüze de ışık tutuyor. Zamanın yapım tekniklerini, yılların birikimini, yaşam tarzına dair içgörülerini ortaya çıkaran, değerli bilgileri günümüze kadar koruyan eşsiz kültür varlıklarıdır. Tarihi yapıları tehdit eden etkenlerden en önemli etkenlerden biri deprem, diğeri savaşlardır. Bu kültürel mirasları koruyabilmek ve geleceğe taşıyabilmek için tescillenerek koruma altına alınmalıdır. Tarihi yapının mimari özellikleri korunmalı, hoş olmayan görüntüye sebebiyet verecek güçlendirme için kullanılacak yapı elemanlarından kaçınılmalıdır. Seçilmesi uygun görülen güçlendirme tekniği için kullanılması düşünülen yapı elemanları ve malzemeleri yapıya en az müdahale ile uygulanmalıdır. Sonuçlarının hem estetik hem de tarihi açıdan tatmin edici olması, uzun ve titiz bir çalışmanın ürünüdür.

Bu çalışmada seçilen yapı Bilecik ili Osmaneli ilçesinde bulunan Aya Yorgi Kilisesi üzerinedir. Günümüzde yapılan restorasyon çalışmaları güçlendirmeden uzak tamamen estetik görünüm sağlamak adına yapılan müdahalelerdir. Bu restorasyon müdahaleleri güçlendirme çalışmaları için teşhis imkânını ortadan kaldırmaktadır. Şöyle ki tarihi yapıları oluşturan taşıyıcı duvarlar sıvanarak boyanmaktadır. Bu taşıyıcı duvarlar üzerinde çeşitli sebeplerle ve zamanla oluşan çatlakların izi böylece silinmektedir. Bu nedenle tarihi yapılarda güçlendirilmesi gereken bölgeler teşhis edilememektedir. Bu çalışma ile restorasyon teknikleri ve güçlendirme gerekliliğini vurgulamak için örnek çalışmalara yer verilmiş ve alternatif öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tarihi yapılar, kiliseler, restorasyon, güçlendirme, işlev kazandırma

## ALTERNATIVE RESTORATION SUGGESTIONS FOR OSMANELI HAGIA YORGI CHURCH

### Abstract

Historical structures and textures illuminate not only the past but also shed light on our present. They are unique cultural assets that bring forth the construction techniques of their time, accumulated experiences over the years, and insights into lifestyles, preserving valuable information up to the present day. One of the most important factors threatening historical buildings is earthquake and the other is war. In order to preserve these cultural heritages and carry them into the future, they must be registered and protected. The architectural features of the historical building should be preserved, and structural elements that will be used for reinforcement that will cause an unpleasant appearance should be avoided. The building elements and materials intended to be used for the reinforcement technique deemed appropriate should be applied to the structure with minimal intervention. The fact that its results are both aesthetically and historically satisfactory is the product of long and meticulous work.

The structure chosen in this study is on the Hagia Yorgi Church located in Osmaneli district of Bilecik province. Today's restoration works are interventions carried out to provide a purely aesthetic appearance, rather than strengthening. These restoration interventions eliminate the possibility of diagnosis for strengthening studies. Namely, the load-bearing walls that make up historical buildings are plastered and painted. In this way, the traces of cracks that form on these load-bearing walls for various reasons and over time are erased. For this reason, areas that need to be strengthened in historical buildings cannot be identified. For this reason, areas that need to be strengthened in historical buildings cannot be identified. In this study, case studies are included and alternative suggestions are presented to emphasize the need for restoration techniques and strengthening.

**Keywords:** Historical buildings, churches, restoration, strengthening, gaining functionality.

## 1. GİRİŞ

Historical buildings are symbols that represent a country's cultural heritage and historical memory. Preserving them not only ensures their transmission to future generations from the past to the present but also contributes to the country's economy through cultural tourism (Betti and Galano (2012), Terzi and Ignatakis (2018), Bowitz and Ibenholt (2006) Cardoso, Lopes ve Bento (2005).) Since historical buildings are witnesses of the past, they provide information about the design technology of that day, workmanship, architectural features and materials used. They are symbols of cultural identities and traditions (Cüneyt and Gökhan (2018), Shehu and et al. (2017)).

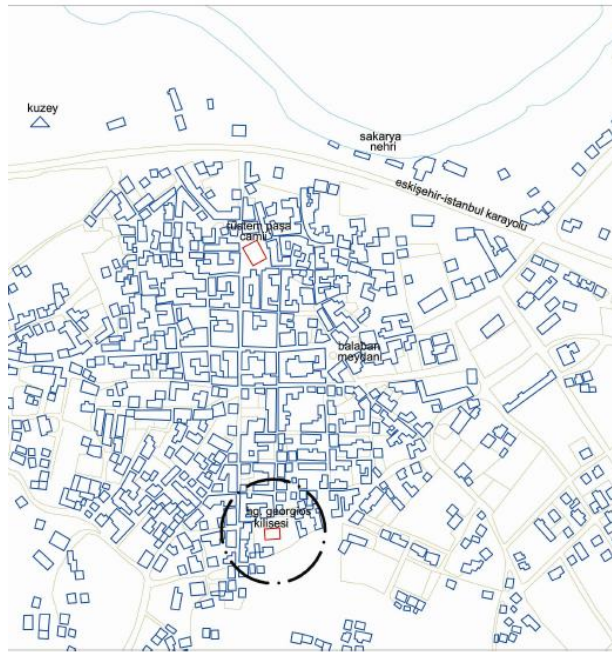
The issue of repair and strengthening of historical masonry structures is important for the protection of historical heritage. Many of the historical buildings built so far in the world have been destroyed. In order to strengthen these valuable works with the least intervention technique and continue their restoration, it is necessary to diagnose the problems of the building well, determine the ground properties, if there are problems with the ground, first solve them and perform a static analysis of the building. Seismic strengthening methods that will disregard the historical characteristics of a historical masonry building and cause unpleasant images on the interior and exterior is absolutely unacceptable. The reinforcement method to be applied for historical buildings should be changeable and removable when it is understood that it is an incorrect application (Bayraktar (2006)). Unfortunately, the majority of historical buildings have been very neglected. Historical buildings are very vulnerable to environmental factors and are fragile due to the construction techniques and materials used (Shehu and et al. (2017)). Earthquakes, fires, floods, ground problems and human vandalism have destroyed priceless values that we can never recover. For this reason, it is very important to protect historical buildings, especially in structural terms. The values of historical buildings cannot be measured because there is nothing to more valuable compare them with (Ünay (2002)). Restorations that cannot be recycled cause great damage to historical buildings

Croci (1998). For example, the worn roof tiles of the Angkor Wat temple were restored by gluing them with cement. However, over time, the salts contained in the cement seeped into the walls of the historical building and damaged the decorations there as a result of volume expansion. While strengthening, it should be done by evaluating the structure as a sick person, diagnosing and detecting it well, and avoiding wrong practices. It can be said that the earthquake safety of many historical buildings in every corner of our country should be determined as soon as possible and those that are not sufficiently safe against earthquakes should be strengthened (Hakan (2008)).

The skeleton of the works, which constitute the magnificence of stonemasonry, consisting of columns, arches, buttresses, domes and vaults, has turned into a breathtaking elegance despite the opposition to all the very heavy stability rules. It is thought that the masters who built these structures used geometric proportions very accurately, according to the opinions obtained from the research (Dabanlı (2016)). In this study, the Hagia Yorgi church will be examined and alternative restoration methods will be discussed.

## 2. MATERIALS AND METHODS

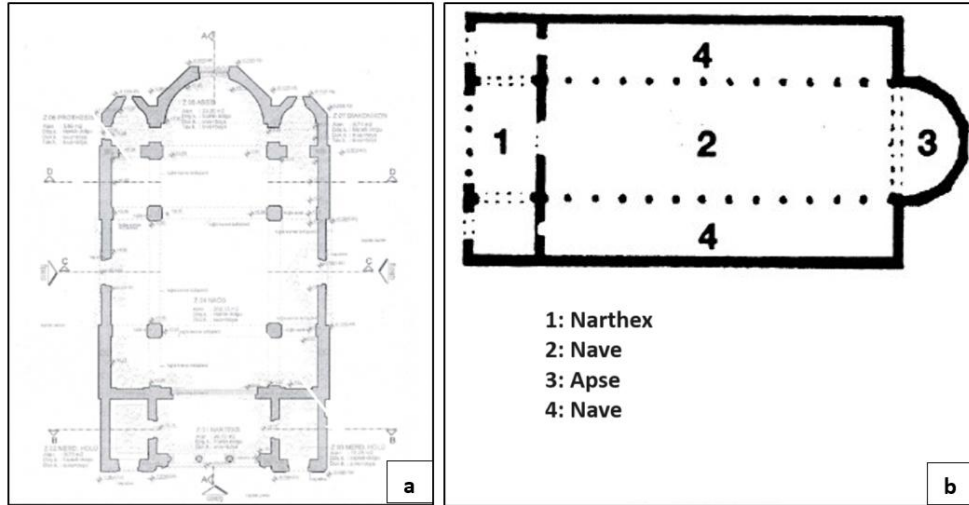
The building was built in the late 19th century. Figure 1 shows the location of the church within Osmaneli on the map (Ünal (2007)). As seen in Figure 2, bell towers were built on both sides of the narthex. The church is a building with a closed Greek cross plan, in the east-west direction, 26.35 meters long and 14.70 meters wide. Figure 3 shows the plans of the churches (Ünal (2007)).



**Figure 1.** Location of the church in Osmaneli (Ünal (2007)).



**Figure 2.** View of Hagia Yorgi Church (<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>)



**Figure 3.** a) The plan of the Hagia Yorgi church, b) The typological basilica church plan.

(<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>) (<https://santiyeci.blogspot.com/2019/05/geleneksel-yapi-ogeleri-1-ders-notlari.html>)

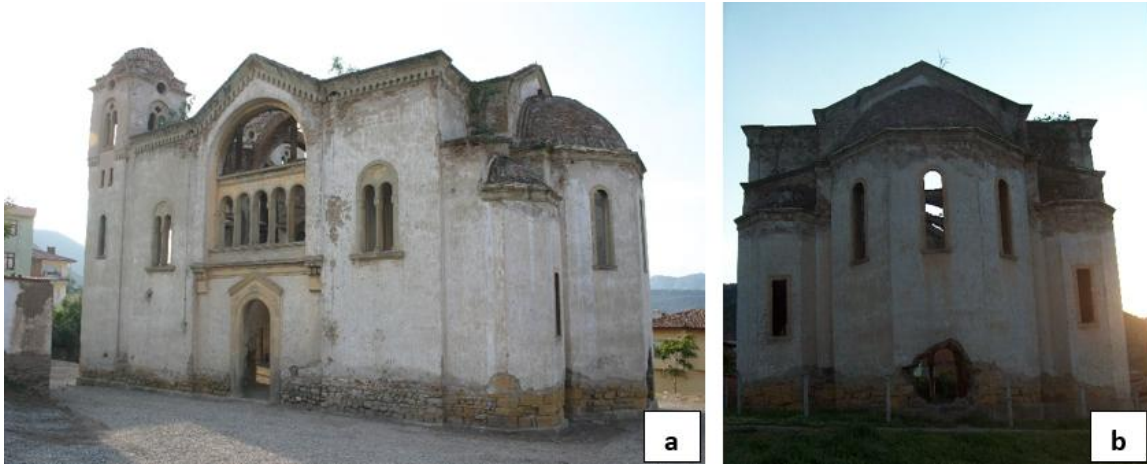
The narthex, located on the west side of the church, has a rectangular plan in the north-south direction, approximately 3.60 x 7.48 meters in size. There are arch entrances with 3 openings (Figure 4a). Rooms have



been created to go up to the bell towers placed symmetrically on the right and left of the narthex. The nave located on the north and south façade has a rectangular plan with dimensions of 13.44x15.06 meters (Figure 4b and 5a). There are two symmetrical monumental doors (portal doors) on the north and south walls of the nave. The apse (altar) is located to the east of the building. 3.23 m on the interior façade. It has a semicircular plan with a radius and a polygonal plan on the exterior (Figure 5b). It is covered with a half dome. There are three arched windows on the apse wall (Ünal (2007)).



**Figure 4.** Façades of the church a) west façade, b) north façade (<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>)



**Figure 5.** Façades of the church a) south façade, b) east façade (<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>)

The building was constructed using the masonry system. Stone, brick, wood and iron were used as building materials. Stone and brick were used together in the construction of the walls. It is thought that its foundations were built with rubble stone walls. Traces of the wooden flooring of the roof covering the space can be seen. It is observed that the domes in the nave section have collapsed. The dome is carried by four masonry piers

(pillar).

### 3. RESULTS

#### 3.1. Deteriorations in the Structure and Carrier System

Hagia Yorgi Greek Church has not been used for many years and during this time it has been exposed to the harmful effects of nature and humans and many damages have occurred in the structure. Intentional damage caused by humans is observed in the structure. The hole in the apse wall is the largest of these destructions (Figure 6). Since the building does not have any roof covering or any windows covering the facade openings, it is unprotected against all the effects of nature. The structure has been vulnerable to water and moisture, which are the biggest causes of deterioration, for years. The building receives water from the ground through capillaries. Therefore, the plaster has completely fallen off in areas close to the ground. The apse, whose roof covering has been destroyed, and the exedra domes covering its cells are also open to the effects of water. Traces of water and moisture leaking into the semi-dome can be clearly seen in the apse (Figure 6). The bell towers are still standing but are quite worn out. The stone wall between the narthex and the nave has been largely destroyed. Deformations occurred in the brick pillar supporting the dome (Figure 7) (Ünal (2007)).



**Figure 6.** A view from the apse (<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>)



**Figure 7.** Deformations in masonry pillar (<https://www.osmaneli.bel.tr/hagios-georgios-kilisesi>)

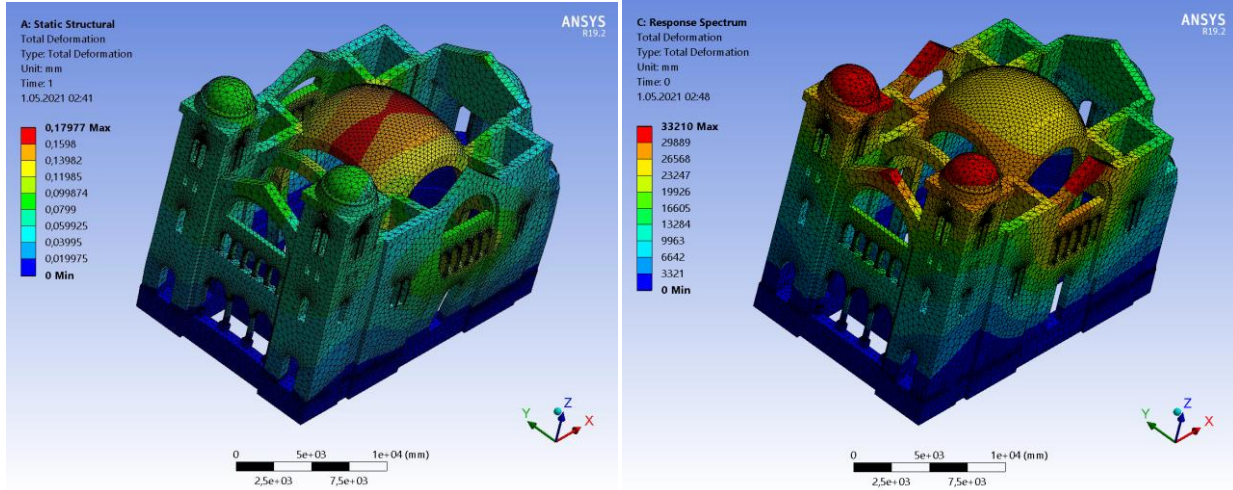
### 3.2. Improvement and functionality process

Since the walls are load-bearing in the plan scheme of the restoration of the building, small changes can be suggested with minimal intervention by adhering to the plan. While the building is gaining functionality, lightweight and removable partition walls can be considered for potential additional space requirements. Since there is no documentation regarding the dome and other openings such as vaults, a glass dome or steel glass construction may be recommended as an alternative that will cause less damage to the structure. If a glass-like roof cover is chosen, there is no need for water insulation applied to the roofs, as well as a series of processes such as wooden roof construction and tile application. The possibility of wood creating a bad appearance is also another issue to consider. Roofing must be done immediately to prevent the building from being damaged by water.

It is thought that the materials used were Byzantine mortar. The mortars to be prepared for the reinforcement works should be analyzed in the laboratory and the proportions of their contents should be decided as a result of these analyses. Mortars and plasters should be prepared in accordance with the recipes created by determining the contents of the mortar and plaster samples used on the walls as a result of laboratory analysis. These prepared mixtures should be used to complete and plaster the collapsed walls and to strengthen the weak walls foundations by aging and suspending them. Window and door joinery should also be renewed while preserving their original shape. The area around the foundation must be drained to prevent water leaking from the ground through capillary means and damaging the structure.

Modal analysis was performed on the structure using the ANSYS program. As a result of the earthquake load, as seen in Figure 8, the areas with the highest stress are seen in the main dome in the nave and the domes of the

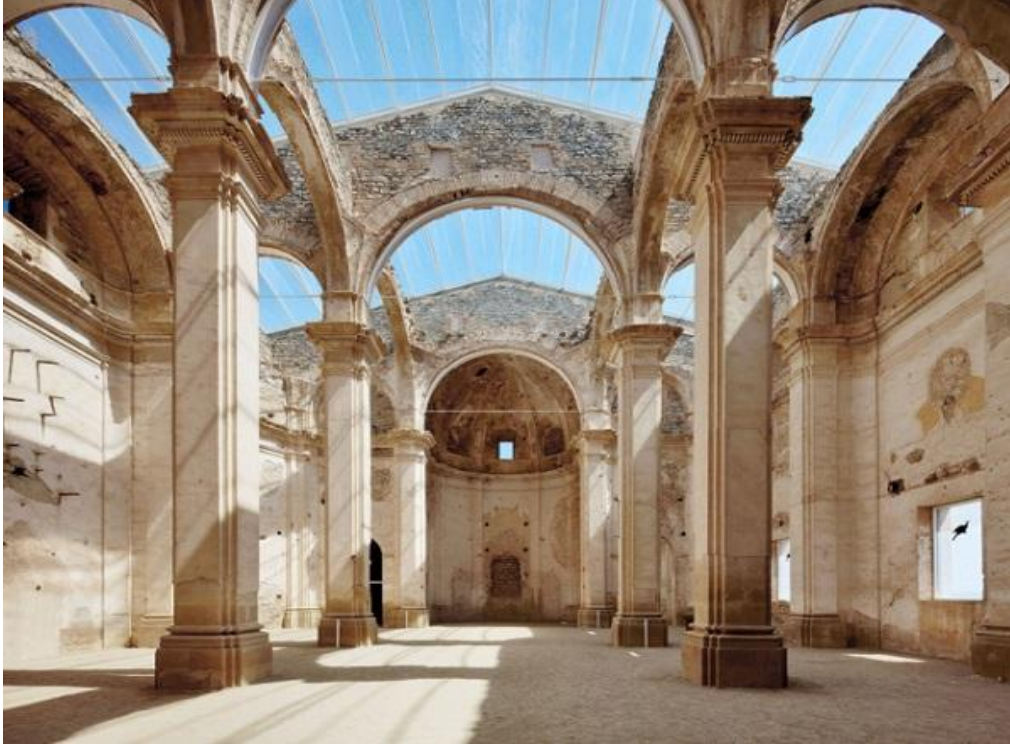
bell towers in the narthex. After the modal analysis was performed, the accelerations of the earthquake loads were entered with the Response Spectrum. Therefore, the dome and vaults that form the roof covering should not be traversed with heavy materials.



**Figure 8.** ANSYS analysis results

### 3.3. Restoration examples applied around the world

Covering glass in restoration, especially in roof or wall coverings, creates quite a contrast and synthesizes the old and the new. In addition, glass construction is more useful than heavy wall infills in historical buildings and can be easily dismantled in any situation. Since there is no definitive information about the roof covering of the Hagia Yorgi church, covering the domes and vault openings with glass is important to take inspiration from other historical buildings in the world. Some of these applications are given below. Figure 9 shows the restoration made with glass coating applied to the domes of the Corbera d'Ebre church. Figure 10 shows restoration images of a Victorian greenhouse in New York.

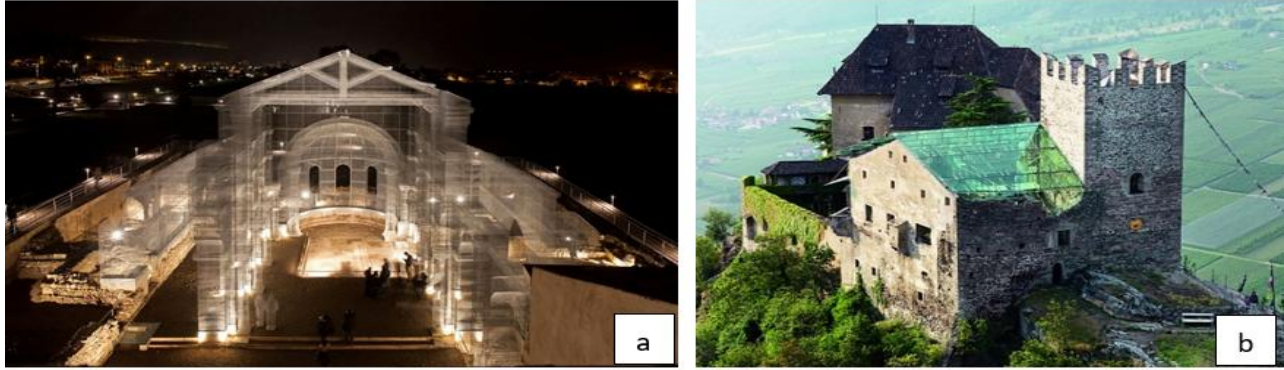


**Figure 9.** Restoration of the church of Corbera d'Ebre (<https://www.glassonweb.com/article/structural-glass-new-remedial-tool-consolidation-historic-structures>)



**Figure 10.** Restoration work of a Victorian greenhouse (<https://www.bdcnetwork.com/famed-dome-historic-glasshouse-revived-its-rightful-glory>)

In Figure 11a, an artistic restoration was made using wire mesh to revive the memory of the ruins of the Siponto Basilica in Italy. Figure 11b shows the glass roof of Juval Castle in Italy. In the future, such technological, innovative, light-structured and recyclable applications will continue to be very different elements of historical buildings and historical textures.



**Figure 11.** a) Basilica of Siponto (<https://www.glassonweb.com/article/structural-glass-new-remedial-tool-consolidation-historic-structures>) and b) glass roof of Juval Castle in Italy (<https://www.glassonweb.com/article/structural-glass-new-remedial-tool-consolidation-historic-structures>)

Built in 1928, the art museum completed its renovation in 2017. A design was created that preserves the cultural integrity of the building and facilitates access to previously restricted areas (Figure 12a). An area extending beyond the historical building was created with glass construction. By creating such an area in such historical buildings, spaces can be designed for lobbies or souvenir shops for visitors related to the building (Figure 12b).



**Figure 12.** a) Philadelphia Museum of art (<https://www.re-thinkingthefuture.com/rtf-fresh-perspectives/a1893-10-restoration-projects-by-famous-architects-around-the-world/>) and b) A library in a Chinese village

([https://www.theplan.it/eng/whats\\_on/renovation-a-modern-approach-to-historic-buildings](https://www.theplan.it/eng/whats_on/renovation-a-modern-approach-to-historic-buildings))

Figure 13 is an example of an award-winning work from our country. A view from the Beyazıt state library is included. The restoration of the library underwent a delicate and meticulous process, characterized by minimal intervention. Modern amenities have been discreetly integrated into the historical framework of the building. Additionally, a transparent and lightweight membrane cover was meticulously designed to enclose the open courtyard of the structure. The cover, which filters the light and lets it in, creates a controlled interior atmosphere for visitors.



**Figure 13.** Beyazıt Library (<https://dacistanbul.com/dunyadan-mimarlik/beyazit-devlet-kutuphanesi/>)

## CONCLUSION

The restoration of historical buildings plays a vital role in preserving the cultural heritage of humanity and passing it on to future generations by carrying the traces of the past to the present. This challenging process does more than just restoring the structure, it reveals the spirit and meaning of the past.

Alternative solutions can be produced by evaluating some examples given in the discussion section. During the restoration, the building can be given a new function such as a meeting, seminar hall, library or a museum. After the restoration process is completed, there is an opportunity to revisit and use the historical building. This increases the interest of local people and visitors to historical and cultural heritage. When opened to tourism, it can contribute to the social and economic revitalization of the historical building by landscaping with the surrounding texture, increase the tourism potential in the surrounding area and provide economic returns to the region. As a result, the restoration of historical buildings is of critical importance to preserve the traces of the

past and pass them on to future generations. When carried out correctly, these restorations help us preserve and enrich our cultural heritage by bringing the splendor of the past into the present. However, this process requires patience, meticulousness and expertise and tells the story of people and society rather than just restoring a physical structure.

#### **ACKNOWLEDGEMENT**

The documents and information used were provided by the Ministry of Culture and Tourism.



## REFERENCES

- Betti, M., & Galano, L. (2012). Seismic Analysis of Historic Masonry Buildings: The Vicarious Palace in Pescia (Italy). *Buildings*, 2, 63–82. <https://doi.org/10.3390/buildings2020063>.
- Terzi, V. G., & Ignatakis, C. E. (2018). Nonlinear finite element analyses for the restoration study of Xana, Greece. *Engineering Structures*, 167(March), 96–107. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.04.034>.
- Bowitz, E., & Ibenholt, K. (2006). Working Paper 2006-003 Economic Impacts of cultural heritage – research and perspectives Einar Bowitz Karin Ibenholt Economic Impacts of cultural heritage – research and perspectives.
- Cardoso, R., Lopes, M., Bento, R., (2005). Seismic evaluation of old masonry buildings. Part I: Method description and application to a case-study.
- Cüneyt, A., & Gökhan, S. (2018). The finite element analysis of collapse loads of single-spanned historic masonry arch bridges (Ordu, Sarpdere Bridge). *Engineering Failure Analysis*, 84(June 2017), 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2017.11.002>.
- Shehu, R., Valente, M., Milani, G., Shehu, R., & Valente, M. (2017). Seismic Assessment of Masonry Towers by Means of Nonlinear Static Procedures. *Procedia Engineering*, 199, 266–271. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.09.022>.
- Bayraktar, A. (2006). Tarihi Yapıların Analitik İncelenmesi ve Sismik Güçlendirme Metodları. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Ünay, A. İ. (2002). Tarihi Yapıların Depreme Dayanımı. Ankara.
- Croci, G. (1998). The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage.
- Hakan, A. (2008). Determination of Safety of Historical Masonry Structures by Analytical and Experimental Methods (Master's thesis). İstanbul Technical University.
- Dabanlı, Ö. (2016). Nur-u Osmaniye Camii'nin Deprem Performansının Belirlenmesi ve Koruma Önerileri (Master's thesis). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Ünal, Ö. Ç. (Tarih yok). Bilecik Osmaneli (Lefke)'de Hagios Georgios Rum Kilisesi [Master's thesis, Yıldız Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı].

## OPTIMIZATION OF THE DIFFERENTIATION PROTOCOL FOR THE GENERATION OF ADIPOSE TISSUE ORGANIDS

**Ezgi Bulut Okumuş**

**0000-0001-5842-6088,**

[ezgi.bulut@yeditepe.edu.tr](mailto:ezgi.bulut@yeditepe.edu.tr),

**Yeditepe University, Faculty of Engineering, Genetics and Bioengineering Department, Istanbul, Turkey**

**Özüm Begüm Böke**

**0009-0006-7463-8893,**

[ozumbegum.boke@std.yeditepe.edu.tr](mailto:ozumbegum.boke@std.yeditepe.edu.tr),

**Yeditepe University, Faculty of Engineering, Genetics and Bioengineering Department, Istanbul, Turkey**

**Ayşegül Doğan**

**0000-0003-4160-2270,**

[aysegul.dogan@yeditepe.edu.tr](mailto:aysegul.dogan@yeditepe.edu.tr),

**Yeditepe University, Faculty of Engineering, Genetics and Bioengineering Department, Istanbul, Turkey**

### Özet

Mammals and non-mammals store their energy through adipose tissue which is an innervated specialized connective tissue. Since defects and complications in adipose tissue are associated with certain chronic diseases including obesity, type 2 diabetes, and cardiovascular diseases, the establishment of the appropriate adipose tissue modeling in vitro plays a vital role in investigating the further mechanisms behind those diseases. Pluripotent stem cell-based derivation of adipose tissue organoids requires certain differentiation processes. Recently, it was proposed that generation of brown adipose tissue in vitro can be only distinguished from beige adipose tissue by their embryonic development where brown adipose tissue comes from the paraxial mesoderm while both beige and white adipose tissue originate from the lateral plate mesoderm. In this study, we aimed to optimize the differentiation process for the generation of white and brown adipose tissue using induced pluripotent stem cells-derived neuromesodermal progenitors (NMPs) by 3 different types of culturing techniques which are monolayer, matrix-based organoid, and suspension organoid. After NMPs were generated, NMPs were differentiated into both lateral plate mesoderm and paraxial mesoderm. On day 7, adipogenic induction was initiated and cells were embedded into Matrigel domes to commence the matrix-based culture type. For all culture types, the total differentiation protocol duration was determined as 35 days. 3-dimensional suspension and matrix-based culture types showed that induced pluripotent stem cells were successfully differentiated into white and brown adipose organoids. Lipid accumulations in both culture types were detected by oil red staining. Relative mRNA expression analysis showed that PPAR $\gamma$ , CEBP $\alpha$ , Adiponectin, Leptin, and FABP4 gene expression were increased in mature white organoids while high levels of Cidea, UCP1, and PRDM16 gene expressions were detected in mature brown adipose organoids. To further investigate in

proteomic level, the expression of UCP1 for brown adipose organoids and FABP4 for white adipose organoids were investigated.

**Anahtar Kelimeler: Pluripotent Stem Cells, White Adipose Tissue, Brown Adipose Tissue Adipose Tissue Organoids**

\*This study is supported by a Tubitak-ARDEB1001 project (Project number: 222S560).

## ABELMOSCHUS ESCULENTUS (BAMYA) TOHUMLARININ BAZI BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ VE ANTIOKSİDAN KAPASİTE TAYİNİ

Büşra TOPAL\*

ORCID: 0000-0002-1740-4509

[busratpl@gmail.com](mailto:busratpl@gmail.com)

Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji AnaBilim Dalı,  
Elazığ, Türkiye

Doç. Dr. Songül Çanakçı

ORCID: 0000-0002-5731-6175

[scanakci@firat.edu.tr](mailto:scanakci@firat.edu.tr)

Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji AnaBilim Dalı,  
Elazığ, Türkiye

Öğr. Gör. Tuba Okutan

ORCID: 0000-0001-8745-0343

[tubaokutan@hotmail.com.tr](mailto:tubaokutan@hotmail.com.tr)

Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji AnaBilim Dalı,  
Elazığ, Türkiye

### Özet

Bu araştırmada, *Abelmoschus esculentus* tohumlarının total protein miktarı, metanolik ekstraktlarının toplam fenolik ve toplam flavonoid bileşik miktarları, antioksidan aktivite tayini, yağ asidi bileşenleri ile lipofilik molekül içerikleri incelendi.  $1,16 \pm 0,01$  mg/g total protein tespit edilen tohum ekstraktlarında;  $4,77 \pm 0,13$  µgE/g total fenolik bileşik ile  $5,01 \pm 0,03$  µgE/g total flavonoid bileşik olduğu tespit edildi. Bamya tohum ekstraktlarından sırasıyla alınan 50 µl, 100 µl, 150 µl, 200 µl alınan örnekler ile yapılan DPPH ve ABTS analizlerinde tayin edilen antioksidan kapasite sonuçlarının total fenolik ve total flavonoid sonuçları ile ilişkili olduğu gözlemlendi. Ayrıca yağ asidi analiz sonuçlarında doymuş yağ asitlerinden miristik asit miktarı  $0,31 \pm 0,04$ , palmitik asit miktarı  $29,78 \pm 0,02$  ve stearik asit miktarının  $5,23 \pm 0,01$  olduğu tespit edildi. Doymamış yağ asitlerinden oleik asit ve linoleik asit oranlarının sırasıyla  $25,11 \pm 0,02$  ve  $36,58 \pm 0,04$  olduğu belirlendi. Lipofilik moleküllerden olan vitamin D3, ergosterol, betasitosterol ve sigmasterol değerlerinin sırasıyla  $16,94 \pm 0,34$  µg /g,  $23,00 \pm 0,08$  µg /g,  $261,82 \pm 0,18$  µg /g ve  $60,18 \pm 0,19$  µg /g olduğu tespit edildi. Sonuç olarak; *Abelmoschus esculentus* tohumlarının önemli esansiyel yağ asidi içeriği ile fitosterol değerlerine sahip olduğu biyokimyasal içeriklerinden dolayı hem fitoterapötik etkili hem de gıda maddesi olarak tüketilmesi alanının genişletilebileceğini öngörmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** *Abelmoschus esculentus*, tohum, DPPH, yağ asidi, total fenolik bileşik

## DETERMINATION OF SOME BIOCHEMICAL PROPERTIES OF *Abelmoschus esculentus* (Okra) SEEDS AND DETERMINATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY

### Abstract

In this research, the total protein amount of *Abelmoschus esculentus* seeds, total phenolic and total flavonoid compound amounts of methanolic extracts, antioxidant activity determination, fatty acid components and lipophilic molecule contents were examined. In the seed extracts,  $1.16 \pm 0.01$  mg/g total protein was detected; It was determined that there were  $4.77 \pm 0.13$   $\mu$ gE/g total phenolic compound and  $5.01 \pm 0.03$   $\mu$ gE/g total flavonoid compound. It was observed that the antioxidant capacity results determined in the DPPH and ABTS analyzes performed with 50  $\mu$ l, 100  $\mu$ l, 150  $\mu$ l, 200  $\mu$ l samples taken from okra seed extracts, respectively, were related to the total phenolic and total flavonoid results. In addition, in the fatty acid analysis results, it was determined that the amount of myristic acid among saturated fatty acids was  $0.31 \pm 0.04$ , the amount of palmitic acid was  $29.78 \pm 0.02$  and the amount of stearic acid was  $5.23 \pm 0.01$ . The ratios of unsaturated fatty acids, oleic acid and linoleic acid, were determined to be  $25.11 \pm 0.02$  and  $36.58 \pm 0.04$ , respectively. The values of vitamin D3, ergosterol, betasitosterol and stigmasterol, which are lipophilic molecules, were  $16.94 \pm 0.34$   $\mu$ g /g,  $23.00 \pm 0.08$   $\mu$ g /g,  $261.82 \pm 0.18$   $\mu$ g /g and  $60.18 \pm 60.18$   $\mu$ g /g, respectively. It was found to be 0.19  $\mu$ g/g. In conclusion; We foresee that the use of *Abelmoschus esculentus* seeds as both a phytotherapeutic effect and a food ingredient can be expanded due to their biochemical content, including important essential fatty acid content and phytosterol values.

**Key Words:** *Abelmoschus esculentus*, seed, DPPH, fatty acid, total phenolic compound

## 1. GİRİŞ

Son zamanlarda tüketicilerin bitkisel ürünleri kullanmaya yönelik eğilimlerindeki artış önemli bir seviyeye gelmiştir. Bitkiler; birçok alkaloid, fenolik, flavonoid ve organik asit gibi çeşitli antimikrobiyal/antioksidan özellikler gösteren bileşikler içermektedir. Bu bileşikler bitkinin çiçek, yaprak, meyve ve tohumu gibi farklı kısımlarından elde edilebilmektedir (Tajkarimi vd., 2010).

Bitkilerde savunma amaçlı kullanılan fenolik ve flavonoid bileşikler aynı zamanda birçok biyolojik ve farmakolojik aktiviteye sahiptir (Uğur & Güzel, 2023). Antioksidan özellik gösteren bu bileşikler serbest radikalleri nötralize ederek hastalıkların önlenmesinde önemli bir role sahiptir. Radyasyon, UV ışınları ve sigara dumanı gibi dış faktörler organizmada serbest radikaller oluşturarak oksidatif hasara sebep olmaktadır. Bunun sonucunda hücresel hasar ve doku hasarı gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır (Shui & Leong, 2006). Antioksidan bileşikler elektron sağlayıcı olarak serbest radikalleri süpürücü etki gösterirler. Serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı organizmayı çok düşük konsantrasyonlarda bile korumaktadır (Büyüktuncel, 2013; Uğur vd., 2023).

*Abelmoschus esculentus* (Bamya) Malvaceae familyasının en çok tüketilen türlerinden biridir. Tropik bölgelerde yetiştirilen bu tür, sebze mahsulü olarak kullanılabilmesi açısından daha çok tercih edilmektedir (Oyelade vd., 2003). *Abelmoschus esculentus* bitki türü kökenini Etiyopya'dan alıp Afrika, Arabistan, Akdeniz ve Kuzey ülkelerine yayılış göstermiştir (Nzikou vd., 2006). *Abelmoschus esculentus* önemli tıbbi değere sahip olup çok sayıda hastalığın tedavisinde terapötik etkisinden yararlanıldığı bilinmektedir (Sabitha vd., 2011). *Abelmoschus esculentus* bitkisi halk arasında Antik Çağdan itibaren ishal, akut inflamasyon, mide hastalıkları, bağırsak hastalıkları, nezle ve grip hastalıkları, bel rahatsızlıkları, diş hastalıkları, bronşit ve zatürre gibi hastalıkları tedavi etmek amacıyla kullanılmıştır (Habtemariam, 2019). Bu tedavi edici özelliği *Abelmoschus esculentus*'un sahip olduğu farklı biyolojik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Biyoaktif bileşen profili bitkinin farklı organ ve kısımlarında değişkenlik gösterir. Bitki meyve kabuğunun, yüksek miktarda C vitamini ve türevlerini, folik asit, oksalik asit, karoten, amino asit çeşitlerini ve polifenolik bileşikler içerdiği bilinmektedir (Petropoulos vd., 2018). Bitki tohumunun, protein, fenolik bileşikler ve zengin yağ içerdiğinin olduğu tespit edilmiştir (Arapitsas, 2008). Bitki kök kısımlarının karbonhidrat, bitki yaprak kısımlarının ise mineral zengini olduğu bilinmektedir (Idris vd., 2009). Bu araştırmada, *Abelmoschus esculentus* tohumlarının total protein miktarı, metanolik ekstraktlarının antioksidan aktivite tayini ile total fenolik ve total flavonoid bileşik miktarları, yağ asidi bileşenleri ile lipofilik molekül içerikleri incelenerek fitoterapötik etkili kullanılabileceğinin tespiti amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. *Abelmoschus esculentus* Tohum Ekstraktlarının Hazırlanması

Sertifikalı temin edilen *Abelmoschus esculentus* tohumlarının akan çeşme suyu altında yıkaması yapıldı. Tohumlar oda sıcaklığında kurutulduktan sonra un haline gelecek şekilde blend edildi. İyice öğütülen tohumlardan 1'er g tartılarak sırasıyla hazırlanan Tris çözeltisi, BHT HIP çözeltisi ve metanolde ekstraktları hazırlandı. Tris'li fazında total protein analizi, BHT HIP fazında yağ asidi ve lipofilik molekül analizleri, metanol ekstraktlarında ise antioksidan kapasite tayini için belirlenen analizler yapıldı.

### 2.2. Serbest Radikal (DPPH) Giderme Aktivitesi

25 mg L<sup>-1</sup> 1,1 difenil-2- pikrilhidrazil (DPPH), çözücü olarak metanol ile hazırlanıp serbest radikal olarak kullanıldı. DPPH çözeltisinden 4 ml ilave edilmiş deney tüplerine, sırasıyla 50 µL, 100 µL, 150 µL ve 200 µL *Abelmoschus esculentus* tohum ekstraktı ilave edilip vortekslendi ve 30 dakika boyunca oda sıcaklığında karanlık ortamda inkübe edildi. Hazırlanan örnekler 517 nm'de blanka karşı spektrofotometrede okundu (Brand-Williams vd., 1995). Sonuçlar aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$\% = [(Kontrol\ Absorbans - Örnek\ Absorbans) / Kontrol\ Absorbans \times 100]$$

### 2.3. ABTS Aktivitesinin Belirlenmesi

*Abelmoschus esculentus* tohum örneklerinin ABTS radikal süpürücü aktivite tayini için 7 mM ABTS hazırlanan ile 2.45 mM hazırlanan potasyum persülfat 1:1 oranında karıştırılarak çözelti hazırlandı. Bu çözelti 16 saat karanlık ortamda oda sıcaklığında bekletildi. Hazırlanan bu çözelti 734 nm dalga boyunda absorbansı 0.700 olana kadar etanol ile seyreltildi. Yoğunluğu ayarlanmış ABTS radikal katyonundan 2 ml alıp üzerine sırasıyla 50 µL, 100 µL, 150 µL ve 200 µL tohum ekstraktı ekleyerek 15 dk karanlıkta bekletildi. Hazırlanan örneklerin absorbanları 734 nm dalga boyunda ölçüldü. Elde edilen absorbans değerleri aşağıdaki formül ile hesaplandı.

$$\% \text{ ABTS Radikalini Süpürme Aktivitesi} = [(A_0 - A_1) / A_0] \times 100$$

A<sub>0</sub> çözeltinin absorbansı A<sub>1</sub> Tohum ekstraktlarının absorbansı olacak şekilde denklem kurulmuştur (Pellegrini vd., 2003).

### 2.4. Toplam Fenolik Bileşik Miktarı Tayini

Toplam fenolik bileşik miktarlarının belirlenmesi Singleton ve ark. (1999)'nın yöntemi esas alınarak yapıldı. Bunun için, 100 µL *Abelmoschus esculentus* tohum ekstresi deney tüpüne alınarak üzerine 500 µL 1:1 oranında saf su:Folin - Ciocalteu çözeltisi eklendi. 180 saniye bekleme süresi sonrasında deney tüplerinde 3 mL % 2' lik Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> çözeltisinden 3 mL eklenerek numuneler 2 saat karanlıkta bekletildi. Bekleme süresi sonunda 760

nm’de numunelerin absorbans değerleri spektrofotometrede okundu. Elde edilen absorbanslar Gallik asit çözeltisi ile hazırlanan kalibrasyon eğrisine göre değerlendirildi.

### 2.5. Toplam Flavonoid Madde Analizi

*Abelmoschus esculentus* tohum ekstresine %5’lik NaNO<sub>2</sub> eklenip 300 µL eklenip 5 dakika boyunca bekletildi. % 10’luk AlCl<sub>3</sub> 300 µL , 1 M NaOH 2 mL ve 2.4 mL saf su eklenerek karışım vortekslendi. Spektrofotometre ile 510 nm’de absorbansları kayda alındı. *Abelmoschus esculentus* tohum örneklerinin absorbansları (+)- katesin ile hazırlanan kalibrasyon eğrisine göre hesaplandı (Kim vd., 2003)

### 2.6. ADEK Vitaminlerinin HPLC Yöntemi ile Analizi

5 mL *Abelmoschus esculentus* tohum ekstresi 25 mL ’lik ağız kapaklı tüpler içine alınarak üzerine % 5’lik KOH çözeltisi eklendi, 2 saat boyunca 57 °C’de inkübe edildi. Örnekler oda sıcaklığına kadar soğutuldu ve üzerine 5 mL saf su ilave edilerek çalkalandı. 2x5 mL hekzan ile Sabunlaşmayan lipofilik moleküller ekstrakte edilerek nitrojen gazı altında çözücüleri uçuruldu. Daha sonra 1000 µL asetonitril/metil alkol karışımında çözülerek otosampler viallerine alındı ve analizleri ile yapıldı. Analiz için PDA-UV dedektör ile Nucleodur C18 (15×4,6 cm, 5 µm; Sigma, USA) kolonu kullanıldı. 202 dalga boyunda lipofilik vitaminlerin değerleri tespit edildi (Katsanidis & Addis, 1999).

### 2.7. Yağ Asidi Düzeylerinin Gaz Kromatografisi İle Analizi

Ekstrakte edilmiş *Abelmoschus esculentus* örneklerinden 5’er ml deney tüplerine alınarak üzerine % 2 oranında hazırlanmış sülfürik asit ve metanol çözeltisi ilave edildi. 24 saat süre boyunca 57 °C’lik etüvde metilasyona bırakıldı. Süre sonunda oda sıcaklığına kadar soğutulan örneklere % 5 hazırlanmış NaCl’den 5 mL ilave edildi. Tüpler içinde oluşan yağ asidi metil esterleri 5 mL hekzan eklenerek, hekzan fazına alındı. % 2 oranında hazırlanan KHCO<sub>3</sub>’dan 5 mL eklenip 24 saat oda sıcaklığında bekletildi. Üstte kalan faz, küçük cam tüplere alındı ve 37 °C’de etüvde uçuruldu. 1 ml kloroform eklenen kalan kısmın analizi gaz kromatografisi ile yapıldı (Christie, 1990).

### 2.8. Total Protein Miktarı Tayini

Hazırlanan örneklerdeki protein miktarı Lowry ve ark. (1951) yöntemine göre spektrofotometrik olarak ölçüldü.

## 3. BULGULAR VE SONUÇ

*Abelmoschus esculentus* tohumlarının total protein miktarı, metanolik ekstraktlarının total fenolik ve total flavonoid bileşik değerleri, antioksidan aktivite tayini, yağ asidi bileşenleri ile lipofilik molekül içerikleri incelendi.



Total fenolik ve total flavonoid bileşik miktarı, antioksidan kapasite hakkında bir referans oluşturabilmektedir. Fenolik ve flavonoidlerin pek çok hastalığın tedavisinde kullanılabileceğine dair yapılan çalışmalar ışığında, toplam fenolik ve toplam flavonoid miktarın belirlenmesi önemli hale gelmektedir (Yıldız & Turan, 2020). Bu amaçla *Abelmoschus esculentus* 'nin total fenolik miktarı gallik asit eşdeğeri cinsinden, toplam flavonoid miktarı ise kateşin eşdeğeri cinsinden hesaplanarak Tablo 1’de verilmiştir.

Polifenoller, hidroksil gruplarından dolayı serbest radikalleri yok etme özelliğine sahip bileşiklerdir (Das & Pereira, 1990). Bu sebeple bitki ekstraktlarının antioksidan kapasitesini tayin edebilmek için fenolik bileşik miktarının belirlenmesi bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Hatano vd., 1989). Bu çalışma sonuçlarında, toplam fenolik ve flavonoid bileşikler ile antioksidan aktiviteler arasında pozitif bir korelasyonun bulunması önceki çalışmalarla desteklenmektedir (Sengül vd., 2009).

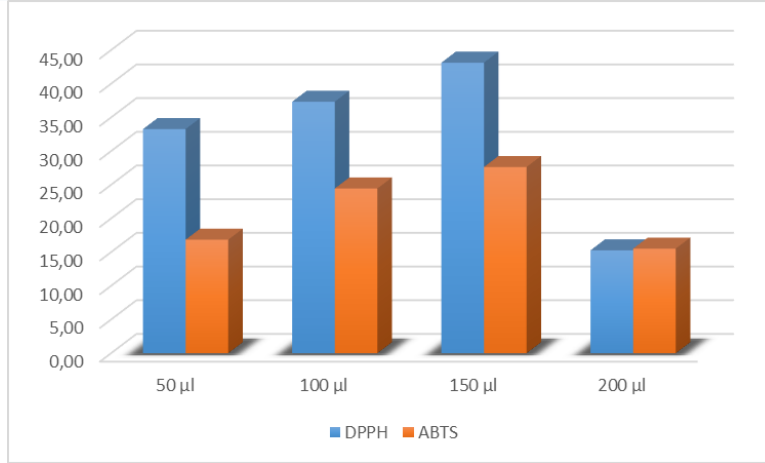
**Tablo1.** *Abelmoschus esculentus* tohumlarının total protein, total fenolik ve total flavanoid bileşik miktarları

Total Protein Miktarı (mg/g)	Total Fenolik Bileşik Miktarı (µgE/g)	Total Flavanoid Bileşik Miktarı (µgE/g)
1,16 ± 0,01	4,77 ± 0,13	5,01 ± 0,03

Lowry Yöntemi, hazırlanan reaktif ile alkali koşullarda fenolik amino asitlerle verdiği reaksiyona dayanmaktadır. Bu metodun duyarlılığı 30 ile 150 µg mL<sup>-1</sup> değerleri arasındadır. *Abelmoschus esculentus* tohumlarında 1,16 ± 0,01 mg/g (Tablo 1) olarak bulunan total protein değerinin Winters ve Minchin (2005)'in yaptığı çalışmanın sonuçlarındaki gibi total fenolik bileşik içeriği ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir.

Şekil 1’ de gösterilen DPPH ve ABTS aktivitelerinde, *Abelmoschus esculentus* tohum ekstraktlarının DPPH radikalini temizleme özelliğinin ABTS katyon radikalinden daha güçlü olduğu 2012 yılında Giri ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzer sonuçları göstermektedir.

**Şekil 1.** *Abelmoschus esculentus* tohumlarının metanolik ekstraktlarının DPPH ve ABTS radikalini temizleme aktiviteleri



**Tablo 2.** *Abelmoschus esculentus* tohumlarının yağ asidi yüzde değerleri (%)

YAĞ ASİDİ	Karbon sayısı	Yüzde değeri
Miristik asit	14:0	0,31 ± 0,04
Palmitik asit	16:0	29,78 ± 0,02
Palmitoleik asit	16:1 n-7	0,38 ± 0,01
Margarik asit	17:0	0,11 ± 0,03
Heptadekonoik asit	17:1	0,28 ± 0,01
Stearik asit	18:0	5,23 ± 0,01
Elaidik asit	18:1 n-9t	0,59 ± 0,13
Oleik asit	18:1 n9c	25,11 ± 0,10
Vaksenik asit	18:1 n7	2,34 ± 0,08
Linoleik asit	18:2 n-6c	36,58 ± 0,04
Alfa Linolenik asit	18:3 n3 LNA	0,75 ± 0,02

*Abelmoschus esculentus* tohumlarının yağ asidi kompozisyonu içinde palmitik, stearik, oleik, vaksenik ve linoleik asitlerin yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. Miristik asit, margarik asit heptadekonoik asit, elaidik asit ve palmitoleik asit yüzdelерinin çok düşük olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

Avrupa ve ABD'deki birçok kurum oleik, linoleik ve linolenik yağ asitlerinin insan sağlığı üzerinde oldukça önemli olduğunu onaylamışlardır Bitkiler ve tohumları biyokimyasal içeriklerinden dolayı canlılar için değerli besin kaynakları haline gelmektedir. Esansiyel yağ asitlerinden linoleik asit ve linolenik asit yalnızca bitkiler tarafından sentezlenir. Bitkilerde bulunan  $\Delta 12$  desaturaz enzimi, oleik asitten linoleik asit (18:1 n-9) sentezler.  $\Delta 15$  desaturaz enzimi ise, linoleik asitten linolenik asit sentezler. Bu iki enzim insan ve hayvan organizmalarında bulunmadığı için bu yağ asitlerini sentezleyemezler (Bartella vd., 2023). Sağlıklı beslenme açısından bu yağ asitlerinin bitki tüketiminden sağlanması gerekmektedir. *Abelmoschus esculentus* tohumlarında yüksek orandaki esansiyel yağ asitleri bitki tüketimini önemli hale getirmiştir.

**Tablo 3.** *Abelmoschus esculentus* tohumlarının lipofilik molekül değerleri ( $\mu\text{g/g}$ )

Lipofilik Molekül	$\mu\text{g/g}$
K2	1,03 $\pm$ 0,01
STOK	1,29 $\pm$ 0,09
D2	8,47 $\pm$ 0,21
D3	16,94 $\pm$ 0,34
ATOK	2,50 $\pm$ 0,11
ESTEROL	23,00 $\pm$ 0,08
K1	11,15 $\pm$ 0,32
SSTEROL	60,18 $\pm$ 0,19
BSTEROL	261,82 $\pm$ 0,18

Temel işlevleri olan steroller, bütün ökaryotik hücrelerde bulunan doğal organik bileşiklerdir. Fosfolipidler ile birlikte hücre zarının geçirgenliği ile akışkanlığının korunmasına katkıda bulunurlar (Hartmann, 1998; Clouse, 2002). Steroller, hücre zarının yapısındaki açıl zincir yapısının oluşmasında rol oynayarak, hücre zarlarının bütünlüğünü ve güçlendirilmesini sağlar (Schaller, 2004; Dufourc, 2008). Bu çalışmada sonucunda bulunan ve Tablo 3’ de belirtilen yüksek değerdeki steroller bamyâ tohumlarının tüketiminin sağlık açısından önemli olacağını vurgulamaktadır.

Sonuç olarak *Abelmoschus esculentus* tohumlarının önemli esansiyel yağ asidi içeriği ile fitosterol değerlerine sahip olduğu biyokimyasal içeriklerinden dolayı hem fitoterapötik etkili hem de gıda maddesi olarak tüketilmesi alanının genişletilebileceğini öngörmekteyiz.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir. Proje No: FF.23.09.

## KAYNAKÇA

- Arapitsas P., (2008). Identification and quantification of polyphenolic compounds from okra seeds and skins. *Food Chemistry* 110(4): 1041–1045.
- Bartella L, Mazzotti F, Talarico IR, Santoro I, Di Donna L (2023) Paper Spray Tandem Mass Spectrometry for Assessing Oleic, Linoleic and Linolenic Acid Content in Edible Vegetable Oils. *Separations* 10(1): 26. [doi.org/10.3390/separations10010026](https://doi.org/10.3390/separations10010026)
- Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. L. W. T. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT-Food science and Technology*, 28(1), 25-30
- Büyüktuncel, E. (2013). Toplam fenolik içerik ve antioksidan kapasite tayininde kullanılan başlıca spektrofotometrik yöntemler. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 17(2), 93–103.
- Christie, W.W. (1990). *Gas chromatography and lipids*, The Oily Press, 1-184.
- Clouse, S. D. (2002). Arabidopsis mutants reveal multiple roles for sterols in plant development. *The Plant Cell*, 14(9), 1995-2000.
- Das, N. P., & Pereira, T. A. (1990). Effects of flavonoids on thermal autoxidation of palm oil: Structure-activity relationships. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 67(4), 255-258.
- Dufourc, E. J. (2008). The role of phytosterols in plant adaptation to temperature. *Plant signaling & behavior*, 3(2), 133-134.
- Giri, L., Dhyani, P., Rawat, S., Bhatt, I. D., Nandi, S. K., Rawal, R. S., & Pande, V. (2012). In vitro production of phenolic compounds and antioxidant activity in callus suspension cultures of *Habenaria edgeworthii*: A rare Himalayan medicinal orchid. *Industrial Crops and Products*, 39, 1-6.
- Habtemariam S., (2019). The chemical and pharmacological basis of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) as potential therapy for type 2 diabetes. In *Medicinal Foods as Potential Therapies for Type-2 Diabetes and Associated Diseases*; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands 307–332.
- Hartmann, M. A. (1998). Plant sterols and the membrane environment. *Trends in plant science*, 3(5), 170-175.
- Hatano, T., Edamatsu, R., Hiramatsu, M., MORI, A., Fujita, Y., Yasuhara, T., & OKUDA, T. (1989). Effects of the interaction of tannins with co-existing substances. VI.: effects of tannins and related polyphenols on superoxide anion radical, and on 1, 1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl radical. *Chemical and pharmaceutical bulletin*, 37(8), 2016-2021.
- Idris S, Yisa J, Itodo A., (2009). Proximate and mineral composition of the leaves of *Abelmoschus esculentus*. *International Journal of Tropical Agriculture and Food Systems* 3: 50037.
- Katsanidis, E. & Addis, P.B. (1999). Novel HPLC analysis of tocopherols and cholesterol in tissue. *Free Radical Biology and Medicine*. 27, 1137-1140.
- Kim, D. O., Jeong, S. W., & Lee, C. Y. (2003). Antioxidant capacity of phenolic phytochemicals from various cultivars of plums. *Food Chemistry*. 81(3), 321-326.
- Lowry, O. H. (1951). Protein measurement with the Folin phenol reagent. *J Biol Chem*, 193, 265-275. [doi:10.1016/s0021-9258\(19\)52451-6](https://doi.org/10.1016/s0021-9258(19)52451-6)
- Nzikou, J., Mvoula-Tsieri, M., & Matouba, E. (2006). A study on gumbo seed grown in Congo Brazzaville for its food and industrial applications. *African Journal of Biotechnology* Vol. 5 (24), pp. 2469-2475.
- Oyelade, O.J., Ade-Omowaye, B.I.O., and Adeomi, V.F. (2003). Influence of variety on protein, fat contents and some physical characteristics of okra seeds. *J. Food Eng.*, 57: 111-114

- Pellegrini, N., Serafini, M., Colombi, B., Del Rio, D., Salvatore, S., Bianchi, M., & Brighenti, F. (2003). Total antioxidant capacity of plant foods, beverages and oils consumed in Italy assessed by three different in vitro assays. *The Journal of nutrition*, 133(9), 2812-2819.
- Petropoulos S, Fernandes Â, Barros L, Ferreira ICFR (2018). Chemical composition, nutritional value and antioxidant properties of Mediterranean okra genotypes in relation to harvest stage. *Food Chemistry* 242: 466–474.
- Sabitha V, Ramachandran S, Naveen KR, Panneerselvam K (2011). Antidiabetic and antihyperlipidemic potential of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* 3(3): 397-402.
- Schaller, H. (2004). New aspects of sterol biosynthesis in growth and development of higher plants. *Plant physiology and biochemistry*, 42(6), 465-476.
- Sengul, M., Yildiz, H., Gungor, N., Cetin, B., Eser, Z., & Ercisli, S. (2009). Total phenolic content, antioxidant and antimicrobial activities of some medicinal plants. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22(1), 102-106.
- Shui, G. ve Leong, L. P. (2006). Residue from star fruit as valuable source for functional food ingredients and antioxidant nutraceuticals. *Food chemistry*, 97(2), 277–284
- Singleton, V. L., Orthofer, R., & Lamuela-Raventós, R. M. (1999). [14] Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent. In *Methods in enzymology*. 299, 152-178
- Tajkarimi, M.M., Ibrahim, S.A., Cliver, D.O. (2010). Antimicrobial herb and spice compounds in food. *Food Control*, 21(9): 1199-1218, doi: 10.1016/j.foodcont.2010.02.003.
- Uğur, Y. ve Güzel, A. (2023). Determination of phytochemical content by LC-MS/MS, investigation of antioxidant capacity, and enzyme inhibition effects of nettle (*Urtica dioica*). *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 27(5), 1793–1800.
- Uğur, Y., Şalva, E., Karaat, F. ve Erdoğan, S. (2023). Antiproliferative properties and evaluation of antioxidant of different cornelian cherry genotypes and analysis of phenolic and sugar compounds by HPLC. *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 51(1), 57–70. <https://doi.org/10.15671/hjbc.1065317>
- Winters, A. L., & Minchin, F. R. (2005). Modification of the Lowry assay to measure proteins and phenols in covalently bound complexes. *Analytical Biochemistry*, 346(1), 43-48.
- Yıldız, Ş., & Turan, S. (2020). Fenolik bileşiklerin lipid oksidasyonunu önleme aktiviteleri ve timokinonun terapötik özellikleri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(2), 397-416.

## ZEYTİN DAL KANSERİ ETMENİ PSEUDOMONAS SAVASTANOI PV. SAVASTANOI'NİN TANISI VE IN VİTRO MÜCADELESİ

**Kübra İrem ÇAKMAK, Dr. Öğr. Üyesi Benian Pınar AKTEPE**

**ORCID: 0000-0002-4731-9954, 0000-0001-6845-2757**

**E-Posta: kubratosunn3@gmail.com, benianaktepe@osmaniye.edu.tr**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Organik Tarım İşletmeciliği Bölümü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Osmaniye, Türkiye**

### Özet

*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'nin neden olduğu Zeytin Dal Kanseri Hastalığı zeytin ağaçlarını etkileyen en önemli bakteriyel hastalıklardan biridir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede çevreye dost ve sürdürülebilir tarımsal yöntemlerin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Gaziantep ve Hatay illerinde zeytin yetiştirilen alanlardan elde edilen izolatların morfolojik, biyokimyasal ve MALDITOF-MS ile tanısı ve 16 adet ticari uçucu yağ ile *in vitro* koşullarda biyolojik mücadelesi araştırılmıştır. Çalışmada dal kanseri hastalık belirtileri gösteren 7 adet urlu ağaçtan 27 adet patojen bakteri izolasyonu yapılmıştır. Patojen bakteriler, Gram reaksiyon, LOPAT karakterleri ve MALDI-TOF testiyle tür düzeyinde tanılanmıştır. Zeytin fidanlarında patojenite testi sonucunda *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* olarak patovar düzeyinde tanısı yapılmıştır. İkili kültür testinde uçucu yağların 14'ü patojen bakterinin gelişimini 0.32mm - 17 mm arasında engelleme zonu ile baskılayarak başarılı olmuştur. Tarçın uçucu yağı 17 mm inhibisyon zonu oluşturarak en başarılı antibakteriyel etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Karanfil 10.42 mm inhibisyon zonu oluşturarak patojeni baskılayan bir diğer başarılı uçucu yağ olmuştur. Organik tarımda hastalıklarla mücadelede umut vaat eden bu uçucu yağlar, biyolojik mücadele stratejilerinin önemli bir unsuru olarak görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ur Hastalığı, Biyolojik Mücadele, Uçucu Yağ, Tarçın, Karanfil

## THE DIAGNOSIS AND IN VITRO CONTROL OF OLIVE KNOT DISEASE AGENT PSEUDOMONAS SAVASTANOI PV. SAVASTANOI

### Abstract

Olive Knot Disease caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* is one of the most significant bacterial diseases affecting olive trees. The implementation of environmentally friendly and sustainable agricultural methods holds paramount importance in disease and pest control. This study delves into the morphological, biochemical, and MALDI-TOF-MS diagnosis of isolates obtained from olive-growing areas in Gaziantep and Hatay provinces, as well as their biological control in vitro conditions using 16 commercial essential oils. In the study, twenty-seven pathogenic bacteria were isolated from seven trees exhibiting symptoms of Knot Disease. These pathogenic bacteria were identified to the species level through Gram reaction with potassium hydroxide test, LOPAT characters, and MALDI-TOF test. Following a pathogenicity test on olive saplings, the diagnosis was confirmed as *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* at the pathovar level. In the double culture test, 14 of the essential oils successfully suppressed the growth of pathogenic bacteria, with inhibition zone between 0.32 mm and 17 mm. Notably, cinnamon essential oil exhibited the most successful antibacterial effect, creating a 17 mm inhibition zone. Clove was another successful essential oil that suppressed the pathogen, creating a 10.42 mm inhibition zone. These effective essential oils, showing promise in disease control within organic agriculture, represent crucial elements of biological control strategies.

**Keywords:** Knot Disease, Biological Control, Essential Oil, Cinnamon, Clove

## GİRİŞ

Zeytin Dal Kanseri Hastalığı etmeni olan *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* ((Smith) Gardan, Bollet, Abu Ghorrah&Grimont, 1992), zeytin ağaçlarını etkileyen en ciddi hastalıklardan biri olarak kabul edilmektedir (Quesada ve ark., 2012). Dünyanın birçok zeytin yetiştirilen bölgesinde rapor edilmiştir (Tsuji ve ar., 2015; Balestra ve ark., 2009; Bozkurt ve ark., 2014; Mirik ve ark., 2011). Hastalık etkeni bitkiye hasat, budama vb. kültürel işlemler sırasında veya olumsuz iklim koşulları sonucunda oluşan yaralardan girer. Patojen bakterinin enfekte ettiği dokularda gözle görünür urlar meydana gelir. Ur oluşumu tipik bir yara peridermi ile başlayarak kontrol edilmeyen hücre bölünmesiyle devam eder. Sonrasında sürekli yeni bölünmelerin oluşturduğu düzensiz dokular meydana gelir ve tüm ksilem boruları tıkanarak bitkinin iletim sistemi zarar görür (Saygılı ve ark., 2006). *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'nin neden olduğu urların oluşumu esas olarak indol-3-asetik asit (IAA) ve sitokininlerin bakteriyel sentezinden kaynaklanmakta ve bu da bitki hücresinde bir artışa (hipertrofi) ve ardından anormal bir hücre bölünmesine (hiperplazi) neden olmaktadır (Quesada ve ark., 2012; Moreno ve ark., 2009; Basim ve ark., 2019). Yaprak ve meyvelerde de zaman zaman *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'nin neden olduğu urlar görülebilmektedir (Quesada ve ark., 2012; Casas ve ark., 2009). *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* genellikle zeytin ağacı filosferinde epifitik (Quesada ve ark., 2012) ve/veya endofitik (Marchi ve ark., 2009) olarak yaşayabilmektedir (Buonaurio ve ark., 2015). Patojenin gelişmesi için en uygun sıcaklık 20-25°C arasında olup, minimum 5 ila 10°C ve maksimum 32°C sıcaklıkta gelişebilmektedir. Enfeksiyon iklim koşullarının hastalık gelişimi için ideal olduğu ilkbahar ve sonbahar ayları içerisinde meydana gelmektedir (Lavermicocca ve ark., 2002). Zeytin Dal Kanseri Hastalığı, zeytinin ekonomik açıdan en önemli hastalıklarından biridir. Enfeksiyonlar genellikle ağaçlarda yaprak dökülmesine, dalların kurumasına ve ağacın gücünün azalmasına yol açarak sonuçta verimin, meyve boyutunun ve yağ kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'nin bitkiye girişini ve yayılmasını önlemek, Zeytin Dal Kanseri Hastalığının mücadelesinde en umut verici stratejidir. Bununla birlikte, bakteri epifitik olarak hayatta kalabilme yeteneğine sahip olduğundan, hastalık belirtisi görülmeyen bitki aksamında da varlığının olması nedeniyle mücadele zorlayıcıdır (Penyalver ve ark., 2006). Ayrıca, hastalıklı ağaçlarla temas eden ekipmanların *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* ile kontamine olması durumunda yeterli sanitasyon önlemleri alınmaması patojenin sağlıklı ağaçlara yayılmasına neden olabilmektedir. Patojenin bir ağaca veya meyve bahçesine bulaştıktan sonra ortadan kaldırılması son derece zordur (Quesada ve ark., 2012). Patojene karşı mücadele edilmezse, yıldan yıla artan patojen bakteri popülasyonu bir şekilde zeytinin kalitesini ve miktarını düşürerek önemli ekonomik ürün kayıplarına neden olabilmektedir (Quesada ve ark., 2012). Bu hastalığın mücadelesi esas olarak önleyici tedbirlere dayanmaktadır.



Bu önleyici tedbirler çoğunlukla dayanıklı çeşitlerin kullanımını, temiz üretim materyali kullanmak, budama uygulamalarını ve kimyasal mücadeleyi veya bunların kombinasyonunu içermektedir (Casas ve ark., 2009; Abuamsha ve ark., 2023). Kimyasal mücadele esas olarak bakır içerikli bileşiklerin genellikle bakır hidroksit ve dormant dönemde bakır sülfat kullanımına dayanmaktadır (Casas ve ark., 2009). Bakırlı preparatların kapsamlı ve yoğun kullanımıyla, *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* popülasyonların da bakır direnci oluşabilmektedir (Nguyen, K. 2017). Bunun yanında fungusitlerin insan sağlığına ve çevreye olan zararları da yadsınamaz bir gerçektir. Bu nedenle, bu hastalığın sürdürülebilir yönetimine katkı sağlayan stratejiler, bilim camiasındaki öncelikli konulardan biri haline gelmiştir (Al-Khatib ve ark., 2010; Krid ve ark., 2012). Bu stratejiler arasında, antagonistik mikroorganizmalar ve bitki ekstraktlarından elde edilen uçucu yağlar gibi alternatif yöntemlere yönelik çalışmalar hızla artmaktadır. Rhouma ve ark., (2009), *Pistacia* ve *Schinus* türlerinden elde ettikleri yaprak ekstraktlarının, *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı antibakteriyel etkisini araştırdıkları çalışmada, *Pistacia* türlerinden elde edilen ekstraktların antibakteriyel özellik gösterdiğini belirtmişlerdir (Rhouma ve ark.,2009). Öksel ve Mirik (2015), kekik (*Thymus vulgaris*), bergamot (*Citrus bergamia*), sarımsak (*Allium sativum*), karabaş, (*Lavandula stoechas*), karanfil (*Caryophyllus aromaticum*) ve okaliptüs (*Eucalyptus globus*) uçucu yağlarının *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda baskılayıcı etkileri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda kekik uçucu yağının antibakteriyel etkisinin en yüksek oranda olduğunu saptamışlardır (Öksel ve ark., 2015).

Bu çalışmada *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'nin neden olduğu Zeytin Dal Kanseri Hastalığı ile mücadelede alternatif olabileceği düşünülen, 16 uçucu yağın (Tarçın, karanfil, sarımsak, limon otu, zencefil, yavşan, ısırgan, kekik, biberiye, defne, gül, adaçayı, nane, lavanta, rezene, limon) *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda baskılayıcı etkileri araştırılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### MATERYAL

Gaziantep ilinde zeytin üretiminin yapıldığı alanlarındaki zeytin ağaçlarının dal ve gövdelerdeki yumuşak dokulu, açık krem renkli urlardan izole edilen patojenik bakteriyel izolatlar kullanılmıştır. Ayrıca, Adana Çukurova Üniversitesi içerisindeki Bitki Koruma Bölümü Bakteriyoloji Laboratuvarı kültür koleksiyonunda bulunan Cmm 3/1-A kodlu *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* izolatı, YA-223 kodlu *Erwinia amylovora* izolatı, YA-888 kodlu *Acidovorax citrulli* izolatı, YA-703 kodlu *Pectobacterium carotovorum* izolatı, YA-10 kodlu *Pseudomonas syringae* pv *tomato* izolatı, YA-647 kodlu *Pseudomonas corrugata* izolatı, patojenik bakteriyel izolatların biyokimyasal testlerle tanısında kontrol izolatlar olarak

kullanılmıştır. Çalışmada bakterilerin izolasyonu ve çoğaltılmasında Tryptic Soy Agar (TSA) (40 gr/lit (Merck)), bakteri izolatlarının saklanması için Yeast Dekstroz Kalsiyum Karbonat Agar (YDC) (yeastextract 10 gr, dextrose 20 gr, kalsiyum karbonat 20 gr, agar 15 gr, 1 lit saf su) besiyerleri kullanılmıştır (Lelliot ve ark., 1987). Çalışma kapsamında kullanılan zencefil ve ısırgan uçucu yağları Defne-Doğa (Antalya, Türkiye) firmasının, karanfil uçucu yağı Mindivan (Kocaeli, Türkiye), diğer yağlar ise Carl-Roth (Karlshure, Almanya) ürünleridir (Aktepe ve ark., 2019) (Tablo 1). Ayrıca, saf su cihazı, hassas tartı aleti, PH metre, otoklav, mikrodalga fırın, sıcak su banyosu, otomatik pipet seti, erlen çalkalayıcı, steril kabin, etüv, inkübatör, buzdolabı, plastik küvetler, spektrofotometre ve el pulverizatörü çalışma boyunca kullanılan alet ve ekipmanlardır.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan uçucu yağlar

Uçucu Yağlar	Firma
Adaçayı ( <i>Salvia sclarea</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Biberiye ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Defne ( <i>Laurus nobilis</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Gül ( <i>Rosa</i> sp.)	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Isırgan ( <i>Urtica</i> sp.)	Defne-Doğa (Antalya, Türkiye)
Karanfil ( <i>Syzygium aromaticum</i> )	Mindivan (Kocaeli, Türkiye)
Kekik ( <i>Thymus vulgaris</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Lavanta ( <i>Lavandula officinalis</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Limon ( <i>Citrus limon</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Limon Out ( <i>Cymbopogon citratus</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Nane ( <i>Mentha arvensis</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Rezene ( <i>Foeniculum vulgare</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Sarımsak ( <i>Allium sativum</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Tarçın ( <i>Cinnamomi ceylanici</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Yavşan ( <i>Artemisia absinthium</i> )	Carl-Roth (Karlshure, Almanya)
Zencefil ( <i>Zingiber officinale</i> )	Defne-Doğa (Antalya, Türkiye)

## METOT

### *Patojen Bakteri İzolasyonu ve Tanısı*

Gaziantep ili Oğuzeli ilçesinde zeytin yetiştiriciliği yapılan iki adet bahçeden ve Hatay ili merkez ilçesindeki bir ev bahçesinden alınan krem renkte irili ufaklı yumuşak urlu dallardan örnekler alınmıştır. Krem renkli taze urlar dallardan kopararak %70'lik alkol ile yüzeysel olarak sterilizasyon yapıldıktan sonra 4 ml steril sıvı besiyeri içeren cam tüplere konularak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara, izolasyon işlemi yapılmak üzere getirilen örneklerin, urlu kısmı, %70'lik alkolle yüzeysel olarak dezenfeksiyonu yapıldıktan sonra kabuk dokusu soyularak bistüri yardımıyla yaklaşık olarak iki mm'lik kısım alınmıştır. Alınan parçalar yeniden alkol ile yüzeysel dezenfeksiyonu yapılmıştır. Örnekler steril havanda ezildikten sonra salinebuffer (%0.85'lik NaCl) çözeltisi ile homojenizasyonu gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan süspansiyondan steril bir öze

yardımla üç çizgi ekim yöntemiyle TSA besi yeri içeren petrilere ekim yapılarak 25°C sıcaklıkta bulunan inkübatör içerisine gelişmeye bırakılmıştır. Gelişen koloniler incelenerek krem renkli koloni morfolojisine sahip olan izolatlar saflaştırılmıştır. Yapılan izolasyonlardan elde edilen patojen izolatlar daha sonraki çalışmalarımızda kullanılmak üzere YDCA besi yerinde +4°C sıcaklıkta muhafaza edilmiştir (Doksöz ve ark., 2020). İzolasyon sonrası saflaştırılan ve *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* olabileceğinden şüphelenilen bakteriyel izolatların morfolojik ve biyokimyasal testlerle geleneksel yöntemlerle tanısı için KOH (potasyum hidroksit) testi ile gram reaksiyonlarının belirlenmesi ve LOPAT testleri ile levan oluşumu, oksidaz testi, patateste pektolitik aktivitesi, arginin dehidrolaz testi ve tütünde aşırı duyarlılık reaksiyonları belirlenmiştir (Lelliot ve ark., 1987). Ayrıca mikroorganizmaların proteinlerinin peptid kütle parmak izi analizine dayalı tanı yöntemi olan MALDI-TOF MS teknolojisiyle MKÜ Bitki Sağlığı Kliniği Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde mikroorganizmaların tür düzeyinde tanısı yapılmıştır (Soylu ve ark., 2020; Soylu ve ark., 2021). MALDI-TOF MS skor değerinin  $\geq 2$  olursa tür düzeyinde, 1.7 ve 1.9 arasında olursa cins düzeyinde ve skor değerinin  $< 1.7$  olması güvensiz tanı olarak değerlendirilmektedir (Uysal ve ark., 2019; Kara ve ark., 2022).

#### *Patojenite Testleri*

Bakterinin doğal konukçusunda hastalık belirtilerine neden olup olmadığını belirlemek için yapılan konukçu testleri, patovar(alt tür) düzeyinde tanı koymada önemli bir rol oynamaktadır. Patojen bakterinin patojenitesini testlemenin yanında izolatların virülensliğinin belirlenmesinde de kullanılan bir yöntemdir. Genellikle testlerde orijinal konukçusu tercih edilse de özellikle odunsu dokularda bu durum her zaman pratik olmayabilir. Bu şartlarda otsu bitkilerden (Domates, havuç, kalonşe) konukçu seçilebilir (Küsek, M., 2022; Geylani Yüzbaşıoğlu ve ark., 2021; Doksöz ve ark., 2022).

**Havuç dilimlerinde patojenite testi:** Patojenite testinde kullanılacak havuçlar %70'lik alkol ile yüzeysel sterilizasyonu yapıldıktan sonra steril bistüriyle 1 cm kalınlığında dilimlenmiştir. İçerisinde steril kurutma kağıdı bulunan 9 cm'lik cam petrilere yerleştirilmiş ve steril saf suyla nemlendirilmiştir. Uru bitkilerden izole edilen bakteriyel izolatların  $10^8$  hücre/ml popülasyonunda spektrofotometrede hazırlanan solüsyonundan havuç dilimlerinin üzerine 50 µl inokule edilerek ve 25°C'de 14 gün boyunca inkübasyona bırakılmıştır. Deneme 3 tekerrür olarak gerçekleştirilmiştir. Enfekte edilmiş havuç dilimlerinde inokule edilen izolatların ur oluşturup oluşmamlarına göre değerlendirme yapılmıştır (Servi ve ark., 2012).

**Zeytin fidanlarında patojenite testleri:** Uru bitkilerden izole edilen bakteriyel izolatlarının fidanlara yapay inokulasyonunda ticari bir firmadan alınan ve ülkemizde yaygın olarak kullanılan Gemlik çeşidi fidanlar

kullanılmıştır. Fidanların dallarına steril bir bistüriyle yaralar açılarak otomatik pipet yardımıyla  $10^8$  hücre/ml yoğunluğunda hazırlanan bakteri süspansiyonundan 10 µl inokule edilmiştir. Daha sonra inokulasyon noktalarına steril saf su ile nemlendirilerek pamuk ile kaplanıp parafilm ile sarılmıştır. Her izolat için 3 dal kullanılmıştır. İzolatların virülenslik düzeyleri, pozitif kontrolde hastalık belirtileri ortaya çıktıktan sonra ur çapları mm olarak ölçülerek tespit edilmiştir. Virülensliği en yüksek olan izolat ikili kültür testi için kullanılmak üzere YDCA besi yerinde  $+4^{\circ}\text{C}$ 'de buzdolabında stoklanmıştır (Doksöz ve ark., 2020).

#### *Uçucu Yağların Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi'ye Antagonistik Etkilerinin Belirlenmesi*

Patojenite testinde virülensliği en yüksek olan *Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi* izolatının 48 saat gelişen taze kültürü  $10^8$  hücre/ml yoğunluğunda süspansiyon hazırlanmıştır. Patojen süspansiyonundan 100 µl alınarak Tryptic Soy Agar (TSA) besi yerine bağıt ile yayılmıştır. Birbirlerine eşit uzaklıkta üç steril kağıt disk petri içine yerleştirilmiştir. Kağıt disklere 20 µl uçucu yağ damlatıldıktan sonra parafilm ile sarılarak petri 25°C'de 48 saat inkübe edilmiştir. Petrilerdeki kağıt disk etrafında oluşan engelleme zonu otomatik kumpas ile ölçülerek değerler kaydedilmiştir. Kağıt disklere, negatif kontrol olarak 100 µl steril su, pozitif kontrol olarak 100 µl streptomisin sülfat damlatılmıştır (Öksel ve ark., 2015). Çalışma sonucunda, farklı uçucu yağların *Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi*'ye antimikrobiyal etkisi belirlenmiştir.

### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

#### *Patojen Bakteri İzolasyonu ve Tanısı*

Hatay ve Gaziantep illerinde, 2023 yılının mart-mayıs aylarında zeytin bahçelerinde yapılan incelemelerde, dal kanseri hastalık belirtileri gösteren 7 adet urlu ağaçtan 27 adet bakteri izolatı saflaştırılmıştır. Bakteri izolatlarına yapılan potasyum hidroksit (KOH) testinde izolatlarda viskoz, yapışkanimsi bir sünme meydana gelmiş ve tamamı gram negatif olarak değerlendirilmiştir. Bakteriyel izolatların SNA besi yeri içerisinde Levan tipte koloni oluşturmamış olup, oksidaz, arginine ve patateste pektolitik aktivite testleri negatif olarak değerlendirilmiştir. Tütün yapraklarında inokule edilen izolatların tamamı inokulasyon yapılan sınırlı alanda nekrotikleşme oluşturmuş ve tütünde aşırı duyarlılık testi pozitif olarak değerlendirilmiştir (Tablo 2).

Urlu dallardan elde edilen izolatlarının tamamı birçok araştırmacı tarafından daha önce yayınladıkları verilerde olduğu gibi Gram negatif ve benzer LOPAT (----+) özellikte olan veriler elde edilmiştir (Doksöz ve ark., 2020; Servi ve ark., 2012; Basım ve ark., 2019; Bitgen ve ark., 2021; Mirik ve ark., 2012; Tatlı ve ark.,

2004; Koscak ve ark., 2023). Gazey2-1 kodlu izolatin MALDI TOF MS ile yapılan tanısında 2.31 benzerlik indeks değeri ile *Pseudomonas savastanoi* olarak tür düzeyinde eşleşme sağlanmıştır (Ek1).

Tablo 2. Hatay ve gaziantep illerinden elde edilen izolatlara ve lopat karakterizasyonu

İzolat Kodu	Lokasyon	L	O	P	A	T
Gazey1-1	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey1-2	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey1-3	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey1-4	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey2-1	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey2-2	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey2-3	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey2-4	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey3-1	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey3-2	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey3-3	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey3-4	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey4-1	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey4-2	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey4-3	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
Gazey4-4	Oğuzeli,Gaziantep	-	-	-	-	+
HatayZeytin1-2	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin1-3	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin1-4	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin1-5	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin1-6	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-1	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-2	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-3	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-4	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-5	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+
HatayZeytin2-6	Merkez, Hatay	-	-	-	-	+

### *Patojenite Testleri*

Havuç dilimlerinde yapılan patojenite testinde ur oluşumu, inokulasyondan 8 gün sonra gözlemlenmiştir. 15 gün sonra ise urlar, maksimum büyüklüğe ulaşmıştır. Gazey2-1, Gazey2-2, Gazey2-3, Gazey2-4, Gazey3-4, Gazey4-2, Gazey4-4, HatayZeytin1-2, HatayZeytin1-3, HatayZeytin1-4, HatayZeytin1-5, HatayZeytin2-1, HatayZeytin2-3 ve HatayZeytin2-6 kodlu patojen izolatlara havuç dilimlerinde ur oluşturmuşlardır. Gazey2-1, Gazey3-4, Gazey4-2, HatayZeytin1-4 ve HatayZeytin2-1 kodlu izolatlara zeytin dallarında patojenite yaprak üzere seçilmiştir.

Zeytin fidanlarında yapılan patojenite testinde ur oluşumu, uygulamadan 4 ay sonra gözlenmiştir. İzolatların zeytin fidanlarında oluşturduğu ur çapları 3.67-7.67 mm arasında değişmiştir (Tablo 3). İzolatlar

arasında istatistiksel bir fark olmamasına rağmen çapları karşılaştırıldığında Gazey2-1 kodlu izolat 7.67 mm uzunluğunda çap oluşturarak en virulent patojen izolat olarak belirlenmiştir. Gazey3-4, Gazey4-2, HatayZeytin1-4 ve HatayZeytin2-1 kodlu izolatlara sırasıyla 6.33, 5.67, 5.33, 3.67 mm çapında urlar oluşturmuşlardır. Uçucu yağların antagonistik etkilerinin belirlenmesinde Gazey2-1 kodlu izolat kullanılmıştır.

Tablo 3. Zeytin fidanlarında patojenite sonucu oluşan urların çap uzunlukları

İzolat Kodu	Çap Uzunluğu (mm)			
	1	2	3	Ort
Gazey2-1	12	5	6	7.67a*
Gazey4-2	10	5	4	6.33a
HatayZeytin2-1	5	8	4	5.67a
Gazey3-4	5	8	3	5.33a
HatayZeytin1-4	3	5	3	3.67a

\*: LSD çoklu testine göre aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark  $P \leq 0.05$ 'e göre önemsizdir.

#### *Uçucu Yağların Pseudomonas savastanoi pv. savastanoi'ye Antagonistik Etkilerinin Belirlenmesi*

*In vitro* şartlarda gerçekleştirilen ikili kültür testleri, 16 farklı uçucu yağın antimikrobiyal etkinliğini belirlemek amacıyla 3 nokta ekim yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. İkili kültür testlerinin sonuçlarına göre, 14 uçucu yağ patojenin gelişimini baskılamış ve 0.32mm-17mm arasında inhibisyon zonu oluşturmuşlardır (Tablo 4). Tarçın uçucu yağı, ortalama 17 mm engelleme zonu oluşturarak en başarılı uçucu yağ olarak belirlenmiş ve istatistiki olarak diğer uygulamalardan ayrı tek bir grupta yer almıştır. Karanfil 10.42 mm engelleme zonu oluşturan bir diğer başarılı uygulama olmuş ve istatistiki olarak tek bir grupta yer almıştır. Kekik ve Limon Otu sırasıyla 4.92 ve 4.25 mm inhibisyon zonu oluşturarak patojeni baskılayan diğer başarılı uçucu yağlardır. Bu iki uçucu yağ aynı istatistiki grupta yer almışlardır. Sarımsak ve Isırgan uçucu yağları sırasıyla 3.61 ve 3.50 mm inhibisyon zonu oluşturup patojen gelişimini baskılayarak aynı istatistiki grupta yer almışlardır.

Adaçayı ve Gül uçucu yağları 2.58 mm, Defne ve Zencefil uçucu yağları ise sırasıyla 2.25 ve 2.17 mm inhibisyon zonu ile aynı istatistiki grupta yer alan başarılı uygulamalar olmuşlardır. Yavşan, Biberiye ve Nane uçucu yağları sırasıyla 2.00, 1.83 ve 0.43mm inhibisyon zonu oluşturarak üç farklı istatistiki grupta yer alan uygulamalar olmuştur. Rezene ve Limon uçucu yağları patojen gelişimini baskılayamamışlardır. Bu uçucu yağların etkisiz olması buharlaşmadan dolayı etkinin kaybolabilmesi veya uçucu yağ eldesinde kullanılan metodun yağ içeriğindeki fenolik bileşiklerin yapısının bozulmasına neden olabileceği düşünülmektedir (Öksel ve

ark., 2015). Öksel ve Mirik (2015), farklı uçucu yağların farklı popülasyonlardaki *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda baskılayıcı etkisini araştırdıkları çalışmada  $4 \times 10^5$  hücre/ml popülasyon dozunda yapılan uygulamada kekik uçucu yağının antibakteriyel etkisinin en yüksek oranda (2.40 mm) olduğunu saptamışlardır. Patojen popülasyonu  $4 \times 10^4$  hücre/ml olarak uygulandığında okaliptüs, karabaş, karanfil ile kekik uçucu yağlarında 0.32-3.60 mm arasında değişen engelleme zonları tespit edilmiştir. Patojen popülasyonu  $4 \times 10^3$  hücre/ml olarak uygulandığında ise kekik uçucu yağında 3.70, karabaş uçucu yağında 2.60, karanfil uçucu yağında 1.30 ve okaliptüs uçucu yağında 1.00 mm'lik patojeni engelleme zonu oluşmuştur (Öksel ve ark., 2015). Uçucu yağların farklı bitki patojenlerine karşı baskılayıcı etkilerini gösteren çalışmalarda bulunmaktadır (Basım ve ark., 2000; Balestra ve ark., 2009). Lucas ve ark. (2012), farklı konsantrasyonlarda hazırladıkları uçucu yağların *Xanthomonas vesicatoria*'nın gelişimi üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar, %1.0 konsantrasyonunda kekik, karanfil ve tarçın uçucu yağları 2 mm inhibisyon zonu oluşturarak bakterinin büyümesini kısmen engellediğini ancak %10'luk konsantrasyonlarda hazırlanan kekik uçucu yağının 19mm ve tarçın uçucu yağının 7mm engelleme alanı oluşturan en başarılı uygulamalar olduğunu tespit etmişlerdir (Lucas ve ark., 2012).

Tablo 4. Uçucu yağların oluşturduğu inhibisyon zonları

İzolot Kodu	İnhibisyon Zonu (mm)			
	1	2	3	Ort
Tarçın	16.50	17.25	17.25	17.00 a
Karanfil	10.50	10.25	10.50	10.42 b
Kekik	3.75	5.25	5.75	4.92 c
Limon Otu	4.75	4.00	4.00	4.25 c
Sarımsak	4.58	4.50	1.75	3.61 cd
Isırgan	1.25	4.50	4.75	3.50 cd
Adaçayı	2.25	2.25	3.25	2.58 de
Gül	3.00	2.75	2.00	2.58 de
Defne	3.00	1.75	2.00	2.25 de
Zencefil	1.00	4.25	1.25	2.17 de
Yavşan	2.50	1.50	2.00	2.00 e
Biberiye	1.25	2.50	1.75	1.83 ef
Nane	0.45	0.45	0.38	0.43 fg
Lavanta	0.33	0.43	0.20	0.32 g
Rezene	0.00	0.00	0.00	0.00 g
Limon	0.00	0.00	0.00	0.00 g

\*: LSD çoklu testine göre aynı sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark  $P \leq 0.05$ 'e göre önemsizdir.

## SONUÇ

Çalışmada 16 bitki uçucu yağının *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda baskılayıcı etkisini ve 14 uçucu yağın (Tarçın, Karanfil, Kekik, Limon Otu, Sarımsak, Isırgan, Adaçayı, Gül, Defne, Zencefil, Yavşan, Biberiye, Nane ve Lavanta) antimikrobiyal etki gösterdiği saptanmıştır.

Sonuç olarak tarçın uçucu yağı, *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda diğer uçucu yağlara göre en başarılı uçucu yağ olduğu saptanmıştır. Bu uçucu yağların Zeytin Dal Kanseri Hastalık etmeni *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı biyolojik mücadelede umut vaat eden bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Çalışma yüksek lisans tezinin bir parçasını oluşturmaktadır ve gelecekteki çalışmalarda, ikili kültür testinde başarılı olan yağların arazi koşullarında uygulanarak entegre mücadele sistemine dahil edilmesine odaklanılması gerekmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada kullandığımız Cmm 3/1-A kodlu *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* izolatu, YA-223 kodlu *Erwinia amylovora* izolatu, YA-888 kodlu *Acidovorax citrulli* izolatu, YA-703 kodlu *Pectobacterium carotovorum* izolatu, YA-10 kodlu *Pseudomonas syringae* pv *tomato* izolatu, YA-647 kodlu *Pseudomonas corrugata* izolatu bize sağlayan Prof. Dr. Yeşim AYSAN'a ve uçucu yağları temin ettiğimiz Prof. Dr. Yasemin EVRENESOĞLU'na derin teşekkürlerimizi sunarız.

## ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.



## KAYNAKLAR

- Quesada, JM. Penyalver, R. López, MM. (2012), “Epidemiology and control of plant diseases caused by phytopathogenic bacteria: the case of olive knot disease caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*,” in Plant Pathology, CJ. Cumagun, ed. In Tech Open pp. 299–326.
- Tsuji, M. Ohta, K. Tanaka, K. Takikawa, Y. (2015) “First Report of Knot Disease on Olive (*Olea europaea*) in Japan Caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *Savastanoi*”. Plant Dis, 99(10), (Ağustos 2015) 1445 <https://doi.org/10.1094/PDIS-12-14-1318-PDN>.
- Balestra, GM. Lamichhane, JR. Kshetri, MB. Mazzaglia, A. Varvaro, L. (2009) “First report of olive knot caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* in Nepal”. Plant Pathol 58(2), (Mart 2009) 393–393. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2008.02007.x>
- Bozkurt, IA. Soyulu, S. Mirik, M. Ulubas Serce, C. Baysal, Ö. (2014) “Characterization of bacterial knot disease caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* on pomegranate (*Punica granatum* L.) trees: a new host of the pathogen”. Lett Appl Microbiol, 59(5), (Kasım 2014) 520–527. <https://doi.org/10.1111/lam.12309>
- Mirik, M. Aysan, Y. Sahin, F. (2011) “Characterization of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* strain isolated from several host plants in Turkey and report of fontanesia as a new host”. J of plant Path, (Temmuz 2011) 263-270.
- Saygılı, H. Şahin, F. Aysan, Y. (2006) “Fitobakteriyoloji”. Meta Basım Matbaacılık, İzmir, (2006) 530.
- Quesada, JM. Penyalver, R. Pérez-Panadés, J. Salcedo, CI. Carbonell, EA. López, MM. (2010) “Comparison of chemical treatments for reducing epiphytic *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* populations and for improving subsequent control of olive knot disease”. Crop Prot. 29 (12), (Aralık 2010) 1413–1420. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2010.07.024>
- Rodríguez-Moreno, L. Jiménez, AJ. Ramos, C. (2009) “Endo pathogenic life style of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* in olive knots”. Microb Biotechnol, 2, (Haziran 2009) 476–488. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7915.2009.00101.x>
- Basim, H. Basim, E. Ersoy, A. (2019) “Phenotypic and genotypic characterization of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* causing olive knot disease in Turkey”. Appl Ecol Environ Res 17, (2019) 14927–14944. [http://dx.doi.org/10.15666/aecer/1706\\_1492714944](http://dx.doi.org/10.15666/aecer/1706_1492714944)
- Trapero-Casas, A. Roca, LF. Moral, J. López, E. Blanco, FJ. López, EA (2009) “Enfermedades del olivo. Phyt España”, 209, 18-28.
- Marchi, G. Mori, B. Pollacci, P. Mencuccini, M. Surico, G. (2009) “Systemic spread of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* in olive explants”. Plant Path, 58(1), (Ocak 2009) 152-158. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2008.01935.x>
- Buonaurio, R. Moretti, C. da Silva, DP. Cortese, C. Ramos, C. Venturi, V. (2015) “The olive knot disease as a model to study the role of interspecies bacterial communities in plant disease”. Frontiers in plant science, 6, (Haziran 2015) 434. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00434>
- Lavermicocca, P. Lonigro, S. L. Valerio, F. Evidente, A. Visconti, A. (2002) “Reduction of olive knot disease by a bacteriocin from *Pseudomonas syringae* pv. *Ciccaronei*”. Applied and Environmental Microbiology, 68(3), (2002) 1403-1407. <https://doi.org/10.1128/AEM.68.3.1403-1407>
- Penyalver, R. García, A. Ferrer, A. Bertolini, E. Quesada, J. M. Salcedo, C. I. Piquer, J. Pérez-Panadés, J. Carbonell, E.A. del Río, C. Caballero, J.M. López, M.M. (2006) “Factors affecting *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* plant inoculation and the iruse fore valuation of olive cultivar susceptibility”. Phyto pathology, 96(3), (Mart 2006) 313-319. <https://doi.org/10.1094/PHTO-96-0313>
- Abuamsha, R. Kluepfel, D. McClean, A. Salman, M. (2023) “Evaluation of Commercial Olive Accessions for Resistance to the Olive Knot Disease Caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *Savastanoi*”. Arabian Journal for Science and Engineering, 1-9 (2024). <https://doi.org/10.1007/s13369-023-08054-7>

- Nguyen, K. (2017) “Epidemiology and Management of Olive Knot Caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* in California Olive Production”. Doctoral thesis, Plant Pathology, University of California Riverside. Pro Quest ID: Nguyen\_ucr\_0032D\_13174. Merritt ID: ark:/13030/m5sb92p5. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/8g25c868>.
- Al-Khatib M. Alhussaen, K. El-Banna, N. Zyadeh, M. (2010) “Biological control of olive leaf spot (peacock spot disease) caused by *Cycloconium moleaginum* (Spiloceaoleaginea), Journal of Microbiology and Antimicrobials”, 2(6) (Eylül 2010) 64-67. <https://doi.org/10.5897/JMA.9000018>
- Krid, S. Triki, M. Gargori, A. Rhouma, A. (2012) “Biocontrol of olive knot disease by *subtilis* isolated from olive leaves”. *Annals Microbiol*, 62(1) (Mart 2012) 149-154. <https://doi.org/10.1007/s13213-011-0239-0>
- Rhouma A, Ben Daoud H, Ghanmi S, Ben Salah H, Romdhane M, Demak M (2009). “Antimicrobial activities of leaf extracts of pistacia and schinus species against some plant pathogenic fungi and bacteria”. *Journal of Plant Pathology, Bitki Patolojisi Dergisi* 91( Temmuz 2009) 339-345. <https://doi.org/10.1515/biol-2015-0040>
- Öksel, C. Mırık, M. (2015) “Zeytin dal kanseri etmeni *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*'ye karşı *in vitro* koşullarda farklı bitkilerin uçucu yağlarının etkisi”. *Bitki Koruma Bülteni* 55(4), (2015) 265-275. *Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ*
- Lelliot, R.A. Stead, D.E. (1987) *Methods for The Diagnosis of Bacterial Diseases Plants*. UK: Balackwell Scientific Publications, Oxford.
- Doksöz, S. Bozkurt, İ.A. (2020) “Hatay ili zeytin üretim alanlarında zeytin dal kanseri (*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*) hastalığının belirlenmesi”. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7 (25.01.2020) 96-103. <https://doi.org/10.30910/turkjans.680020>
- Soylu, E.M. Soylu, S. Kara, M. Kurt, Ş. (2020) “Sebzelerde sorun olan önemli bitki fungal hastalık etmenlerine karşı vermi komposttan izole edilen mikrobiyomların *in vitro* antagonistik etkilerinin belirlenmesi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23 (28.02.2020) 7-18. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.601936>
- Soylu, S. Kara, M. Uysal, A. Kurt, Ş. Soylu, E.M. (2021) “Determination of antagonistic potential of endophytic bacteria isolated from lettuce against lettuce white mould disease caused by *Sclerotinia sclerotiorum*”. *Zemdirbyste-Agriculture*, 108 (Kasım 2021) 303-312. [10.13080/za.2021.108.039](https://doi.org/10.13080/za.2021.108.039)
- Uysal, A. Kurt, Ş. Soylu, S. Soylu, E.M. Kara, M. (2019) “Yaprağı Yenen Sebzelerdeki Mikroorganizma Türlerinin MALDI-TOF MS (Matris Destekli Lazer Desorpsiyon/İyonizasyon Uçuş Süresi Kütle Spektrometresi) Tekniği Kullanılarak Tanınması”. *Yuzuncu Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29 (4) (31.12.2019) 595-603. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.627850>
- Kara, M. Soylu, S. (2022) “Isolation of endophytic bacterial isolates from healthy banana trees and determination of their *in vitro* antagonistic activities against crown rot disease agent *Fusarium verticillioides*”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(1) (08.04.2022), 36-46. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.1021349>
- Küsek, M. (2007). *Asmada (Vitisvinifera l.) ura neden olan Agrobacteriumvitis'in tanınması ve mücadele olanaklarının araştırılması*. Adana: Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Geylani Yüzbaşıoğlu, E. Aysan, Y. (2021) “Farklı konukçu bitkilerden izole edilen *Agrobacterium tumefaciens* izolatlarının fenotipik ve genotipik karakterizasyonu”. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 18(2), (01.05.2021), 247-259. <https://doi.org/10.33462/jotaf.750544>
- Doksöz, SF. Bozkurt, İ.A. (2022) “A new and simple pathogenicity test using carrot slices for *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*, causal disease agent of olive knot”. *Journal of Plant Pathology*, 102(4), (9 Temmuz 2020), 1173-1177. <https://doi.org/10.1007/s42161-020-00601-7>

- Servi, D. Baştaş, K.K. (2012) “Aydın İli’nde Zeytin Bakteriyel Dal Kanseri Hastalığı (*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*)’nın Tespiti ve Tanılanması”. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 26(3), (2012), 1-8. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3109195>
- Basım, H. Basım, E. Ersoy, A. (2019) “Phenotypic and genotypic characterization of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* causing olive knot disease in Turkey”. Applied Ecology and Environmental Research, 17(6), (2019). [https://doi.org/10.15666/aeer/1706\\_1492714944](https://doi.org/10.15666/aeer/1706_1492714944)
- Bitgen, E. MİRİK, M. (2021) “Tekirdağ ilinde yetişen zeytin ağaçlarında dal kanseri hastalığı etmeni *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*’nin tanısı ve antagonist bakteriyel izolatlar ile biyolojik mücadelesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(2), (2021), 326-336. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.881977>
- Mirik, M. Aysan, Y. (2012) “Marmara bölgesinde zeytin dal kanseri hastalığının yaygınlığı ve *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* izolatlarının fenotipik ve genotipik karakterizasyonu”. *Journal of Agricultural Sciences, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 17 (04 2011), 279-290. [https://doi.org/10.1501/Tarimbil\\_0000001180](https://doi.org/10.1501/Tarimbil_0000001180)
- Tatlı, B. Benlioğlu, K. (2004) Study on olive knot disease (*Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*) occurring olive areas of Aydın and Muğla provinces. – Proceed. 1st Plant Protect. Congr., Samsun, Turkey.
- Koscak, L. Lamovsek, J. Dermic, E. Tegli, S. Gruntar, I. Godena, S. (2023) “Identification and characterisation of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* as the causal agent of olive knot disease in Croatian, Slovenian and Portuguese olive (*Olea europaea* L.) orchards”. *Plants*, 12(2),(9 Ocak 2023), 307. <https://doi.org/10.3390/plants12020307>
- Basım, H. Yegen, O. Zeller, W. (2000) “Antibacterial effect of essential oil of *Thymbra spicata* L. var. *spicata* on some plant pathogenic bacteria”. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Journal Of Plant Diseases And Protection* 279, 279-284.DOİ
- Balestra, GM. Heydari, A. Ceccarelli, D. Ovidi, E. Quattrucci, A. (2009) “Antibacterial effect of *Allium sativum* and *Ficus carica* extracts on tomato bacterial pathogens”. *Crop Protection* 28(10) (Ekim 2009), 807-811. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2009.06.004>
- Lucas, GC. Alves, E. Pereira, RB. Perina, FJ. De Souza, RM. (2012). “Antibacterial activity of essential oils on *Xanthomonas vesicatoria* and control of bacterial spot in tomato”. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 47 (3) (Şubat 2012),351-359. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2012000300006>
- Aktepe, BP. Mertoğlu, K. Evrenosoğlu, Y. Aysan, Y. (2019). "Farklı bitki uçucu yağların *Erwinia amylovora*'ya karşı antibakteriyel etkisinin belirlenmesi". *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 16(1) (Ocak 2019), 28-35. <https://doi.org/10.33462/jotaf.516848>

## ADAKLI (BİNGÖL) BÖLGESİNİN ROSACEAE FAMILİYASINA AİT ETNOBOTANİK ÖZELLİK GÖSTEREN BİTKİLERİ

Muhammed Durumlu, Güliden Doğan

ORCID:0000-0002-7668-3368

E-Posta: gdogan@firat.edu.tr

Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

### Özet

Bu çalışma Adaklı (Bingöl) bölgesinde 2021-2023 yılları arasında yapılan etnobotanik bir araştırma sonucunun önemli bir bölümünü içermektedir. Araştırma alanında halkın bitkileri daha çok gıda, tıbbi, yem, süpürge, yakacak, boya yapımı vb. amaçlar için kullandıkları tespit edilmiştir. Adaklı bölgesinde yapılan çalışma sonucu etnobotanik özellik gösteren toplam 150 bitki taksonu belirlenmiştir. Toplanan bu bitki taksonlarından 18 tanesinin ülkemizin büyük familyalarından biri olan Rosaceae (Gülgiller) familyasına ait oldukları belirlenmiştir. Bunlar; *Cerasus avium* (L.) Moench, *Cerasus microcarpa* (C.A. Meyer) Boiss., *Cerasus vulgaris* Mill., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Malus sylvestris* subsp. *orientalis* (Uglitk) Broowcz, *Fragaria x ananassa* (Weston) Duchesne ex Rozier, *Rubus sanctus* Schreb., *Persica vulgaris* Mill., *Rosa canina* L., *Crataegus azarolus* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L. *Pyrus syriaca* var. *syriaca* Boiss., *Cydonia oblonga* Mill., *Prunus domestica* L. *Armeniaca vulgaris* Lam., *Amygdalus communis* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz taksonlarıdır. Yöre halkından, Rosaceae familyasına ait 18 taksondan; 7 tanesini sadece gıda amaçlı, 10 tanesini hem tıbbi hem gıda, 1 tanesini de sadece tıbbi amaçlı kullandıkları bilgisi edinilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında Gülgiller ailesi üyelerinin yörede en çok gıda ve tıbbi amaçlarla kullanıldığını söylemek mümkündür. Bu tıbbi durumlar içerisinde de gastrointestinal, diyabet, soğuk algınlığı, tansiyon, kanser başta olmak üzere daha birçok farklı tıbbi amaçlar için de bu familya üyelerinden yararlandıkları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Etnobotanik, Rosaceae, Adaklı, Bingöl.

## METİL PARABEN UYGULAMASININ GÖKKUŞAĞI ALABALIĞINDA (ONCORHYNCHUS MYKISS) HEPATOTOKSİK ETKİLERİ

**Mert ÇALIŞIR**

**ORCID: 0000-0003-2581-0563**

**mrtclsr31@gmail.com**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehditler Yönetimi Bölümü,  
Hatay, Türkiye**

**Doç.Dr. Gökhan NUR**

**ORCID: 0000-0002-5861-8538**

**gokhan.nur@iste.edu.tr**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomedikal Mühendisliği  
Bölümü, Hatay, Türkiye**

### Özet

Parabenlerin gıda, ilaç ve kişisel bakım ürünlerinde koruyucu olarak yaygın kullanımı, su ortamındaki kalıntıların sıklıkla tespit edilmesine neden olmaktadır. Parabenler, endokrin bozucu özellikleri nedeniyle küresel bir endişe kaynağı olmuştur. Bu çalışma bir paraben türü olan metil paraben'in gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) oluşturduğu oksidatif stres aracılı hematoksisite ve hepatotoksisite bulgularını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirildi. Bu amaçla her grupta 8'er balık olmak üzere 3 tekrarlı olacak şekilde 96 adet gökkuşağı alabalığı ( $152.25 \pm 25.10$  g ve  $20.09 \pm 1.11$  cm) kullanıldı. Çalışmada hiçbir madde uygulaması olmayan kontrol ve metil paraben'in 3 farklı dozunun (1 mg/L, 5 mg/L, 8 mg/L) uygulandığı 4 grup oluşturuldu. Deneme periyodu sonunda tüm gruplardan alınan kan hematolojik analizler için, alınan dokular ise patolojik değerlendirme için kullanıldı. Metil paraben uygulaması sonucunda serum üre ve ürik asit değerlerinde kontrol grubuna kıyasla bir artış gözlenmektedir. Bu artış sadece kontrol grubu ile 8 mg/L metil paraben grupları arasında anlamlı bir fark oluşturmaktadır ( $p < 0.05$ ). Metil paraben uygulanan 3 grup arasında istatistiksel bir fark bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ). Ayrıca yine kontrol grubuna göre artış meydana gelmesine rağmen kontrol ile 1 mg/L ve 5 mg/L metil paraben grupları arasındaki fark anlamlı değildir ( $p > 0.05$ ). Karaciğer dokusunun histolojik incelemesinde kontrol grubu örneklerinin normal yapıda izlendiği, en düşük metil paraben (1 mg/L) uygulamasında karaciğer kesitlerinde çok az miktarda sentral vena konjesyon ve hepatositlerde hafif dejenerasyona rastlandı. 5 ve 8 mg/L metil paraben uygulama grubunda karaciğer dokusunda sinuzoidal konjesyon, hepatositlerde dejenerasyon, safra kanalında dejenerasyon ve proliferasyon ile parankimal bölgede vakuoler dejenerasyona rastlandı. Kişisel bakım ürünlerinde ve gıdalarda koruyucu olarak kullanılan metil paraben'in hedef organizmalar dışında da diğer canlıların yaşadığı ekosisteme katılımı sonucunda temas halinde olduğu canlıda maruz kalınan doza bağlı olarak oksidatif strese sebep olarak

oksidan/antioksidan sistem dengesini olumsuz etkilediği ve karaciğer dokusunda lezyon oluşumuna sebebiyet verebilecek etkilere sahip olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Oncorhynchus mykiss*, Metil paraben, Hepatotoksisite, Üre, Ürik asit.

## HEPATOTOXIC EFFECTS OF METHYLPARABEN APPLICATION ON RAINBOW TROUT (ONCORHYNCHUS MYKISS)

### Abstract

The widespread use of parabens as preservatives in food, medicine and personal care products causes their residues to be frequently detected in the aquatic environment. Parabens have become a global concern due to their endocrine disrupting properties. This study was carried out to evaluate the oxidative stress-mediated hematoxysis and hepatotoxicity findings caused by methyl paraben in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). For this purpose, 96 rainbow trout (152.25±25.10 g and 20.09±1.11 cm) were used in 3 replicates, 8 fish in each group. In the study, 4 groups were created, with a control group without any substance application and 3 different doses of methyl paraben (1 mg/L, 5 mg/L, 8 mg/L). At the end of the study, blood taken from all groups was used for hematological analysis, and liver tissue was used for pathological evaluation. As a result of methyl paraben application, an increase in serum urea and uric acid levels is observed compared to the control group. This increase only creates a significant difference between the control group and the 8 mg/L methyl paraben groups ( $p<0.05$ ). There is no statistical difference between the 3 groups in which methyl paraben was applied ( $p>0.05$ ). Moreover, although there was an increase compared to the control group, the difference between the control and 1 mg/L and 5 mg/L methyl paraben groups is not significant ( $p>0.05$ ). In the histological examination of the liver tissue, the control group samples were observed to have a normal structure, and at the lowest methyl paraben (1 mg/L) application, a very small amount of congestion in the central vein and slight degeneration in the hepatocytes were observed in the liver sections. In the 5 and 8 mg/L methyl paraben application group, sinusoidal congestion in the liver tissue, degeneration in hepatocytes, degeneration and proliferation in the bile duct, and vacuolar degeneration in the parenchymal region were observed. Methyl paraben, which is used as a preservative in personal care products and foods, participates in the ecosystem where other living creatures live, other than the target organisms. As a result, it causes oxidative stress in the living thing it is in contact with, depending on the dose it is exposed to. Thus, it has been understood that it negatively affects the oxidant/antioxidant system balance and has effects that may cause lesion formation in the liver tissue.

**Keywords:** *Oncorhynchus mykiss*, Methyl paraben, Hepatotoksisite, Urea, Uric acid.

## Giriş

Kozmetik ve gıda sanayinde özellikle 20. yüzyıl sonrası önemli gelişmeler meydana gelmiştir. Nüfus hızındaki hızlı artışlar, insanların hayat standartlarını yükseltmek istemeleri ve buna paralel olarak hızla artan kentleşmenin etkisi ile hazır yemek ve kozmetik sektöründeki ürünlere talep oldukça artmıştır (Türkoğlu ve Pirinç, 2016). Gıda ürünlerinin, farmakosötiklerin ve kişisel bakım ürünlerinin raf ömrünü uzatmak, onları olası bakteri, mantar gibi patojenlerden uzak tutmak için en çok kullanılan biyositler parabenlerdir. Bu kimyasalların bakteri ve mantar öldürücü özellikleri tercih sebebidir. Diğer bir tercih sebepleri ise ucuz ve kimyasal etkilerinin az olmasıdır (Fransway vd., 2019; Atlı, 2021; Türkoğlu ve Pirinç, 2016; Lincho vd., 2021). Parabenler, bir alkil zinciri veya bir aromatik halka olabilen ikame maddesinin türüne göre birbirinden farklılık gösteren p-hidroksibenzoik asit (p-HBA) esterleridir (Azeredo vd., 2023; Nowak vd., 2018). En yaygın kullanılan parabenler; metil paraben (MP), propil paraben (PP), bütül paraben (BP) ve etil parabendir (EP) (Bolujo vd., 2021). Bununla birlikte, isopropylparaben (isoPP), isobutilparabeno (isoBP), benzilparaben (BzP), fenilparaben (PhP) ve pentilparaben (PtP) dâhil olmak üzere başka birçok paraben de bilinmektedir. Mikroorganizmalara karşı geniş spektrumlu etki, biyolojik olarak parçalanabilirlik, düşük maliyet ve dünya çapında düzenleyici kabul görmesi kullanılabilirliğini büyük ölçüde arttırmaktadır (Wei vd., 2021; Soni vd., 2005). Parabenler 22.000'den fazla kozmetik çeşidini oluşturur ve kozmetik endüstrisinde önümüzdeki 6 yıl içinde %8 oranında beklenen büyüme (Global Market Insights, 2022) su sistemlerindeki paraben kirliliğinin ana nedenini oluşturmaktadır (Bilal vd., 2020). Bu, farklı ekosistemlerde endişe verici seviyelerde paraben bulunmasına yol açabilir ve insan ve hayvan sağlığı açısından komplikasyonlara neden olabilir. Parabenler, tiroidin normal işleyişine müdahale edebilen, hipotalamik-hipofiz-tiroid eksenini tarafından kontrol edilen tiroid hormonlarının biyosentezini uygun şekilde düzenlenmesini etkileyebilen endokrin bozucu kimyasallar olarak sınıflandırılır (Azeredo vd., 2023). Sucul ekosistem üzerine yapılan çalışmalarda parabenler ve metabolitlerinin suda yaşayan canlılarda düşük konsantrasyonlarda östrojenik reaksiyonlar ortaya çıkarma potansiyeli vardır. Özellikle butilparaben ve benzilparaben gibi lipofilik bileşikler için geçerlidir. Balıklarda yapılan çalışmayla parabenlerin östrojenik aktivitenin bir başka göstergesi olan plasma vitellojen miktarında da artışa neden olduğu bulunmuştur (Dobbins vd., 2009).

Bu çalışmanın amacı ise; bir paraben türü olan metil paraben'in gökkuşağı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) oluşturduğu oksidatif stres aracılı hematoksisite ve hepatotoksisitenin değerlendirilmesidir.

## Materyal-Method

## Deneysel Dizayn

Bu çalışma İskenderun Teknik Üniversitesi Su Ürünleri Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (izin no: İSTE-SUHADYEK/2024-12332). Araştırma materyali olarak kullanılan Gökkuşluğu alabalığı, *O. mykiss* (152.25±25.10 g ve 20.09±1.11 cm) Mazmanlı (Hassa/Hatay) alabalık üretim çiftliğinden temin edilmiştir. Yetiştirme havuzlarından alınarak laboratuvarındaki akvaryum koşullarına alınan balıklar yaklaşık bir hafta süresince yeni ortama uyum sağlamaları için adaptasyon sürecine alınmıştır. Balıklar günde iki kez (sabah ve akşam) ticari kuru peletlerle (12 mg/kg balık) beslendi ve deneylerden önceki 24 saat içinde beslenmedi. 'Yenilenmiş bir ortamda deneyler' prosedürüne göre gıda ve dışkı atıklarının ortamdaki uzaklaştırılması amacıyla suya her gün tekrar su ve metil paraben uygulaması yapıldı. Denemeler süresince su sıcaklığı 12-19 °C, çözülmüş oksijen  $\geq 7$  mg/L ve pH 6.5-7.5 aralığında tutuldu ve 12:12 saat fotoperiyot uygulandı. Metil paraben'in farklı derişimleri için stok çözeltiler test suyunda çözdürülerek hazırlandı ve akvaryumlarda belirlenen derişimleri elde etmek üzere seyreltildi. Denemeler sırasında balıkların davranışları düzenli olarak izlendi. 21 gün süren uygulamadan sonra her gruptan balıklar içinde MS222 (50 mg/L, 100 mg/L NaHCO<sub>3</sub> ile tamponlanmış) bulunan akvaryumlara alınarak anestezi uygulaması yapıldı (Ross ve Ross, 2008). Anestezi sonrası balıkların boy ve ağırlıkları tespit edildi, kaudal venden kan örnekleri alındıktan sonra servikal dislokasyon yoluyla ötenazi uygulandı. Histopatolojik analizler için (21. günde) doku örnekleri alındı. Çalışmada, balıkların ağırlık ölçümleri, 0.1 g hassasiyetli dijital teraziyle, toplam boy ölçümleri ise 1 mm bölmeli ölçüm cetveli ile yapılmıştır.

Bu çalışmada toplamda 4 grup oluşturuldu;

- 1. Kontrol grubu:** Bu grup herhangi bir madde uygulaması yapılmayan, sadece diğer gruplarla aynı eşdeğer stres koşullarına maruziyet açısından suları diğer gruplar gibi periyodik değiştirilen *Oncorhynchus mykiss*'i içermektedir.
- 2. 1 mg/L metil paraben grubu:** Bu gruptaki balıklara, öncelikle akvaryumdan alınan su ile stok çözelti hazırlandı ve akvaryumda 1 mg/L olacak şekilde metil paraben uygulaması yapıldı.
- 3. 5 mg/L metil paraben grubu:** Bu gruptaki balıklara, öncelikle akvaryumdan alınan su ile stok çözelti hazırlandı ve akvaryumda 5 mg/L olacak şekilde metil paraben uygulaması yapıldı.
- 4. 8 mg/L metil paraben grubu:** Bu gruptaki balıklara, öncelikle akvaryumdan alınan su ile stok çözelti hazırlandı ve akvaryumda 8 mg/L olacak şekilde metil paraben uygulaması yapıldı.

## Histopatolojik Analiz



Metil paraben maruziyetinin 21. gününde histopatolojik analizler için balıklar disekte edilerek karaciğer dokusu alındı. Deneklerden alınan doku örnekleri %10'luk tamponlanmış formalin solusyonuna alınıp 48 saat tespit edildikten sonra, bir gece akarsuda tespit solüsyonunun elimine edilmesi için bekletildi. Daha sonra sırasıyla alkol, ksilol serilerinden geçirilerek, etüv içerisinde en az iki saat yumuşak parafin (46-48 °C) ve sert parafin (56-58 °C) içerisinde bekletildikten sonra kasetlerde parafine gömüldü. Hazırlanan bu parafin bloklardan 4-5 µm. kalınlığında kesitler alınarak, hematoksilen-eozin (HE) ile boyanarak ışık mikroskobunda (Zeiss Axio Imager 2) değerlendirildi ve olası patolojik değişimler ile etkisi gözlemlenmeye çalışılan maddenin sucul organizmalar üzerindeki toksik etkisi belirlendi (Presnell ve Schreiber, 1997). Bu amaçla dokularda tespit edilen histopatolojik bulgular kontrol grubu ile karşılaştırılarak derecelendirilmesi (-) yok, (+) az, (++) orta ve (+++) şiddetli şeklinde yapıldı.

### **Biyokimyasal analiz**

Çalışma sonunda MS222 (50 mg/L, 100 mg/L NaHCO<sub>3</sub> ile tamponlanmış) ile bayıltılan balıkların kaudal venalarından kan örnekleri antikoagülan içermeyen biyokimya tüplerine alınmış ve 3500 devir/dak'da 10 dakika santrifüj edilerek serum örnekleri elde edilmiştir. Serum örnekleri elde edildikten sonra analiz süresine kadar derin dondurucuda -20 °C de saklandı. Serumda üre ve ürik asit değer ölçümleri Hitachi-Roche Diagnostics Cobas 6000 biyokimyasal analizör cihazında yapıldı.

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmamız sonucunda elde edilen bulgular SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 paket programı kullanılarak değerlendirildi. Kullanılacak test yöntemine karar vermek için öncelikle normallik testi yapılarak verilerin normal dağılımlı olup olmadıkları belirlendi. Veriler normal dağılımlı ise parametrik testlerden ANOVA testi kullanılarak gruplar arası farkın önemi  $p < 0.05$  düzeylerinde belirlendi. Gruplar arasındaki istatistiksel anlamlılık Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirildi. Anlamlılık eşik değeri olarak  $p < 0.05$  kullanıldı. Veriler normal dağılımlı değilse, grup ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlılığını belirlemek üzere non-parametrik testlerden Kruskal-Wallis Testi uygulandı. Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart hata olarak verilmiştir.

## Bulgular

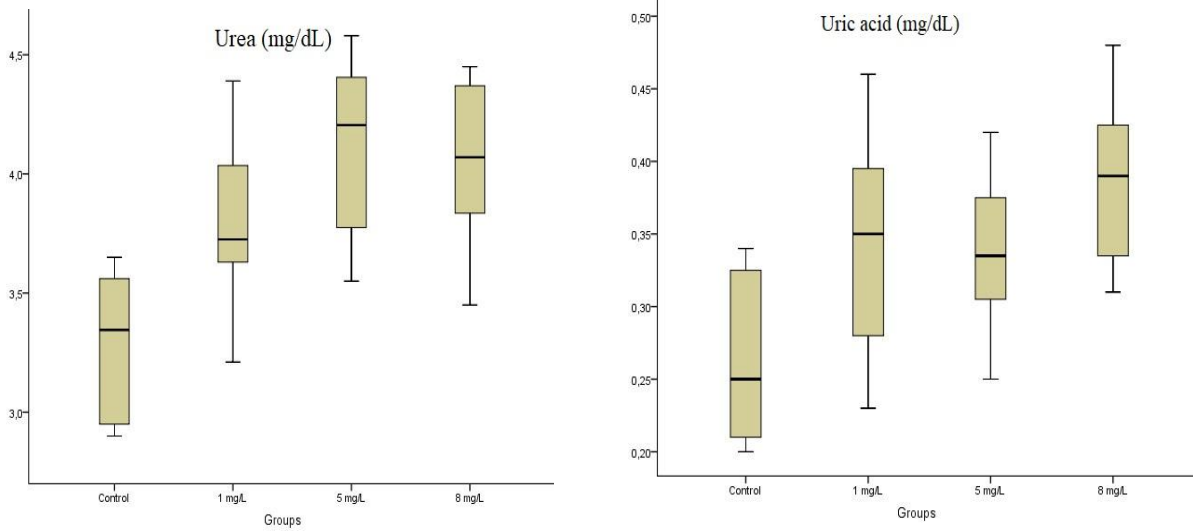
### Biyokimyasal Bulgular

Çalışma sonunda balıklardan alınan kan örneklerinden elde edilen serumda üre düzeyleri kontrol ve metil paraben'in uygulandığı diğer üç grupta sırasıyla 3.28, 3.79, 4.11 ve 4.05 mg/dL olarak tespit edilmiştir. Metil paraben uygulaması sonucu kan serum üre miktarı kontrol grubuna kıyasla bir artış göstermiştir. Kontrol grubu ile diğer üç metil paraben uygulama grupları arasındaki fark anlamlıdır ( $p<0.05$ ). Metil paraben uygulaması yapılan üç grup arasındaki istatistiki önem anlamsızdır ( $p>0.05$ ). Ürik asit düzeyleri ise kontrol ve metil paraben'in uygulandığı diğer üç grupta sırasıyla 0.26, 0.34, 0.33 ve 0.38 mg/dL olarak bulunmuştur. Serum ürik asit düzeyleri sayısal olarak metil paraben uygulanan gruplarda kontrol grubuna kıyasla bir artış göstermiştir. Ancak istatistiki anlamda fark sadece kontrol grubu ile metil paraben'in en yüksek uygulama dozu (8 mg/L) arasında görülmektedir ( $p<0.05$ ). Kontrol grubu ile 1 mg/L ve 5 mg/L metil paraben gruplarındaki veriler arasındaki fark önemsizdir ( $p>0.05$ ). Ayrıca kendi aralarında da 1 mg/L, 5 mg/L ve 8 mg/L metil paraben grupları arasındaki veriler arasındaki istatistiki fark anlamsızdır ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Kontrol grubu ile 1, 5, 8 mg/L metil paraben uygulaması yapılan gruplarda Gökkuşluğu alabalıklarından elde edilen biyokimya verileri.

Gruplar	Üre (Ortalama±SE)	%95 Güven aralığında alt ve üst sınırlar	Ürik asit (Ortalama±SE)	%95 Güven aralığında alt ve üst sınırlar
Kontrol	3.28±0.11 <sup>b</sup>	3.01-3.54	0.26±0.02 <sup>b</sup>	0.21-0.31
1 mg/L	3.79±0.12 <sup>a</sup>	3.49-4.09	0.34±0.02 <sup>a,b</sup>	0.27-0.40
5 mg/L	4.11±0.13 <sup>a</sup>	3.78-4.44	0.33±0.01 <sup>a,b</sup>	0.29-0.38
8 mg/L	4.05±0.12 <sup>a</sup>	3.76-4.34	0.38±0.02 <sup>a</sup>	0.33-0.43

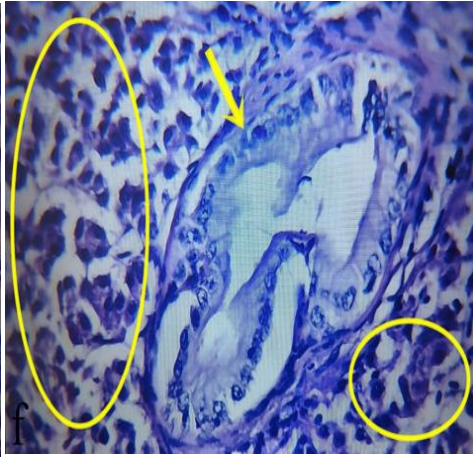
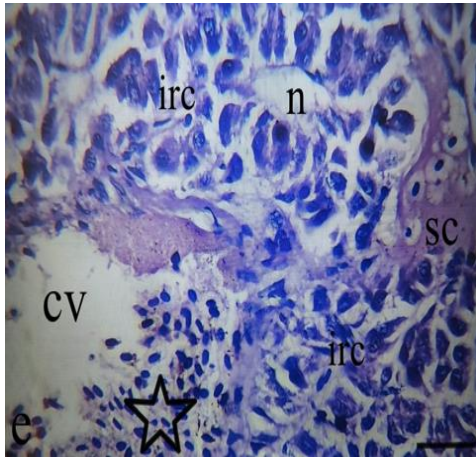
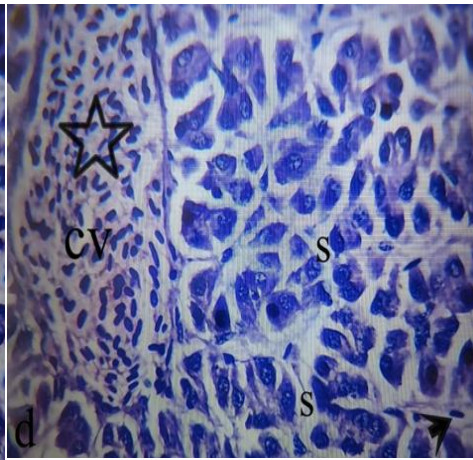
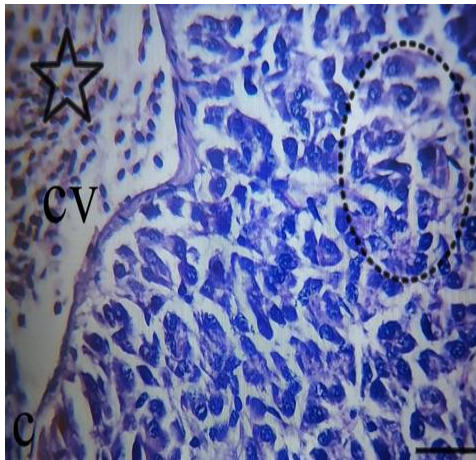
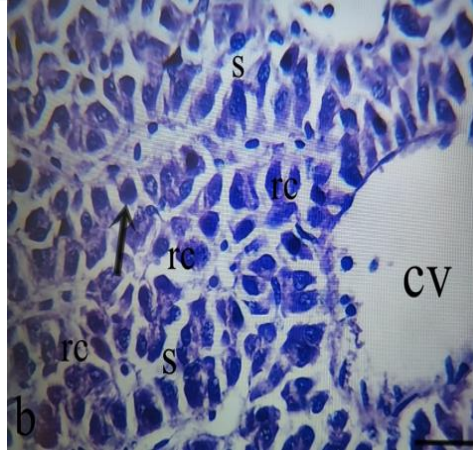
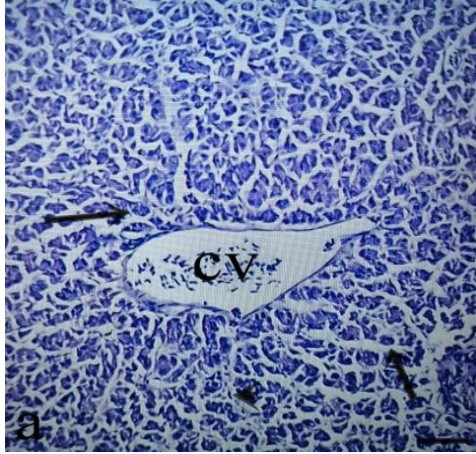
\*:  $p<0.05$ =İstatistik olarak anlamlı fark, a,b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arası fark önemlidir. n: gruptaki denek sayısı, SE: Standart hata.

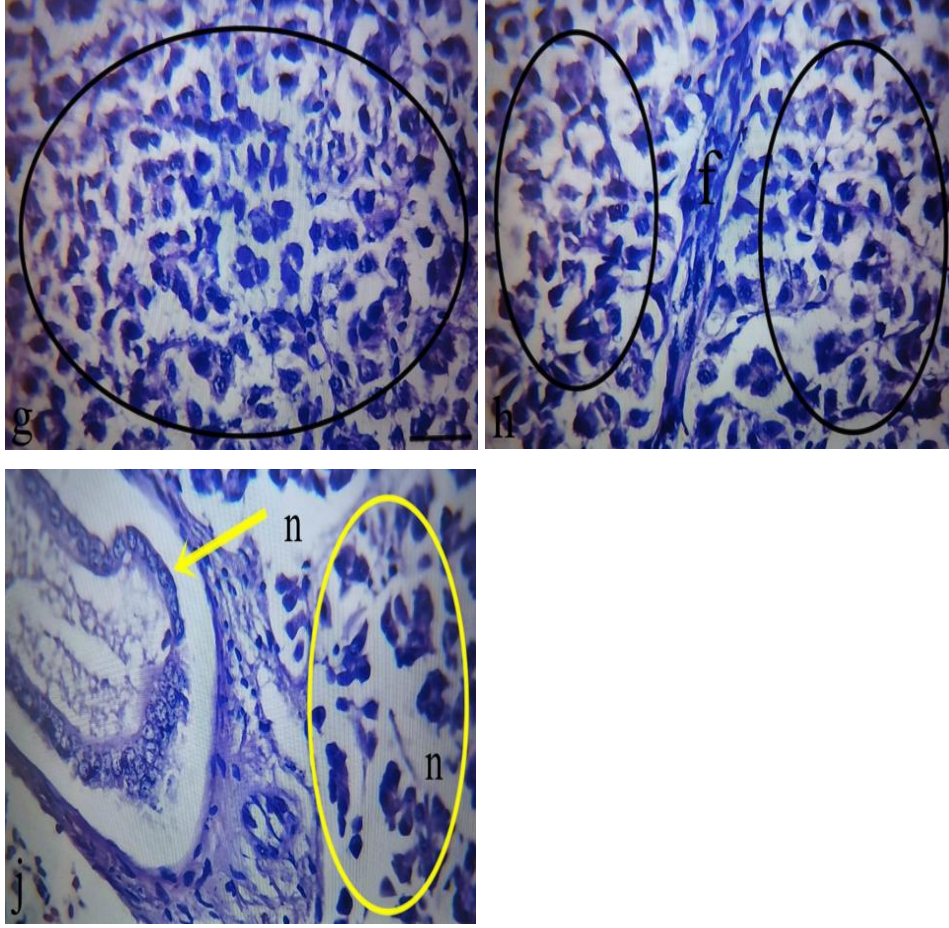


**Şekil 1.** Subakut metil paraben ile muamele edilen Gökkuşluğu alabalıklarında Üre ve Ürik asit düzeylerinin box plot gösterimi.

### Histopatolojik bulgular

DeneySEL prosedür uygulaması sonunda alınan karaciğer dokuları tespit ve doku takibi aşamalarından sonra parafine gömülerek elde edilen bloklardan mikrotom yardımı ile alınan 5 µm'lik seri kesitler hematoxilen-eosin ile boyandıktan sonra ışık mikroskopik düzeyde incelendi. Karaciğer kesitlerinin mikroskopik incelenmesi sonucunda; kontrol grubunda vena centralis'ten başlayarak portal bölgeye kadar hepatositlerin oluşturduğu kordonların aralarında sinuzoidler ve bunların açıldığı merkezi ven yapısı normal görünümde olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda hepatosit diziliminin düzenli olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2a, b). 1 mg/L metil paraben uygulanması yapılan gruptan elde edilen karaciğer kesitlerinin lezyon açısından görünümü kontrol grubu ile paralellik göstermekte olup, incelemelerde az sayıda sentral vende konjesyon ile bazı noktalarda hepatositlerde hafif dejenerasyona rastlanılmıştır (Şekil 2c, d). 5 mg/L metil paraben uygulanan gruptan elde edilen kesitlerde sinuzoidal konjesyon, bazı alanlarda nekroz tespit edildi. Ayrıca sentral ven çevresindeki remark kordonlarında düzensizlik görüldü. Safra kanalında dejenerasyon ve proliferasyon ile parankimal bölgede vakuoler ve hepatosellüler dejenerasyon izlendi (Şekil 2e, f). Çalışmada en yüksek dozun kullanıldığı 8 mg/L metil paraben grubunda hepatositlerde dejenerasyon, bazı alanlarda nekroz ve steatoz ile fibroz tespit edildi. Ayrıca safra kanalında dejenerasyon izlendi (Şekil 2g, h). Balık karaciğer doku kesit incelemelerinde madde doz artışına bağlı olarak gruplarda görülen lezyon sıklık ve şiddetinde bir artış olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 2).





**Şekil 2.** *Oncorhynchus mykiss* 'de metil paraben'in değişik miktarda dozlarına maruz kalmış karaciğer dokusu kesitleri. **a, b.** Kontrol grubu. **c, d.** 1 mg/L metil paraben uygulaması yapılan grup. **e, f.** 5 mg/L metil paraben uygulaması yapılan grup. **g, h.** 8 mg/L metil paraben uygulaması yapılan grup. Sentral vena (cv), hepatosit (siyah ok), sinuzoid (s), kupfferin yıldız hücresi (siyah ok başı), remark kordonları (rc), sentral vende konjesyon (yıldız), hepatositlerde hafif dejenerasyon (kesik çizgili halka), sinuzoidal konjesyon (sc), nekrotik alanlar (n), irregular remark kordonları (irc), safra kanalında dejenerasyon ve proliferasyon (sarı ok), parankimal bölgede vakuoler ve hepatosellüler dejenerasyon (sarı halka), hepatositlerde dejenerasyon, nekroz alanları ve steatoz (siyah halka) fibroz (f). Büyütme: x400, Bar: 50 µm. H&E.

**Tablo 2.** Metil parabene maruz kalan *Oncorhynchus mykiss* 'de karaciğer dokusunda histopatolojik lezyonlara ait doku değişim derecelendirmeleri (Frekans derecelendirmeleri Bernet et al. (1999)' dan uyarlanmıştır.

Karaciğer lezyonları	Metil paraben doz grupları			
	Kontrol grubu	1 mg/L.	5 mg/L.	8 mg/L.
Hepatosellüler dejenerasyon	-	+	++	++
Safra kanalında dejenerasyon-proliferasyon	-	-	+	+
Nekroz ve Steatoz	-	-	+	++
İrregular remark kordonları	+	+	++	++
Fibroz	-	-	+	+
Sinüzoidal dilatasyon	-	-	+	++
Konjesyon	-	-	++	++

-: anormallik yok, +: anormallik frekansı düşük, ++: anormallik frekansı orta, +++: anormallik frekansı yüksek.

### Tartışma ve Sonuç

Ekosistem içerisinde yaşayan tüm canlılar yaşamak için birbirleri ile çeşitli ilişki ağı içerisindeyler. Bu yüzden ekosistemin bir parçası olan sucul canlılarda da su kirliliğinin yaratacağı etkiler, bunlarla beslenen diğer canlıları ve nihayetinde besin zinciri ağıyla insanın da bundan etkilenmesini sağlayacaktır. Evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetler sonucu kullanılan kimyasal maddelerin su kaynaklarını kontamine etmesi ve bundan insanın da etkilenme potansiyelinin belirlenmesi amacıyla su içeriğinin yanı sıra biyomarkör olarak balıkların incelenmesi giderek daha önemli hale gelmektedir. Parabenler, insanların gündelik hayatlarında kullandıkları birçok ürün içeriğinde bulunmaktadır. Bu ürünlerde koruyucu olarak kullanılmakta iken, zararlı etkilerinin de olabileceği bilinmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda parabenlerin insan endokrin sistemi ve sucul ekosistem üzerine zararlı ve hatta öldürücü etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Parabenler, para-hidroksibenzoik asitin esterleri olup, adını buradan almıştır. Yaygın parabenler, metilparaben (E218), etil paraben (E214), propilparaben (E216), bütilparaben ve heptilparaben (E209) kapsamaktadır. Daha az yaygın olarak parabenler; izobütilparaben, izopropilparaben, benzilparaben ve onun sodyum tuzu olarak bulunmaktadır (Azeredo vd., 2023). Parabenlerin çeşitli tüketici ürünlerinde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, bu kimyasalların su ortamlarında biyolojik birikimi hakkında çok az şey bilinmektedir. Ortaya çıkan endişe verici farklı kirlenmeler arasında parabenler, dünya çapında su kaynaklarında yaygın olarak tespit edilmeleri nedeniyle giderek artan bir ilgi kazanmıştır (Pereira vd., 2023). Parabenler vücuttan hızla atılsa da, bu maddelerin varlığı su içeren ekosistemlerde (Yamamoto vd., 2011; Brausch ve Rand, 2012), kanalizasyon sularında, günlük ve tarımda

kullanılan sularda tespit edilmiştir (Martin vd., 2010). Bu şekilde, vücudumuzdan attığımızı düşündüğümüz kimyasallar yine çevresel etkenlerle geri dönebilmekte, sürekli bir döngü içinde bizi etkileyebilmektedirler (Bedoux vd., 2012).

Karaciğer, balıklarda metabolik reaksiyonların yoğun olduğu bir organdır. Özellikle sucul ortamdan kaynaklı kirleticilerin meydana getirdiği etkilerin görülebilmesi için incelenen en önemli organlardan biridir (Srivastava vd., 2010). Karaciğerin üre ve diğer azotlu boşaltım maddelerinin oluşumuyla ilgili önemli metabolik rolü de vardır. Proteinlerin yıkımı ile oluşan ürün amonyaktır (NH<sub>3</sub>). NH<sub>3</sub>, hücreler için çok toksik bir maddedir. Bu nedenle karaciğerde üre haline dönüştürülür ve böbrek tarafından atılır. Yapılan bir çalışmada sipermethrin maruziyeti sonucunda kontrol grubuna kıyasla kan serumundaki üre, ürik asit, kreatinin, AST ve ALT değerlerinde yükselme olduğu bildirilmiştir (Tekeli, 2023). Metil paraben ve propil paraben uygulamasının birlikte yapıldığı bir çalışmada, serum AST ve ALT değerlerinin arttığı, serum üre seviyelerinin ise kontrol grubuna göre azaldığı, ancak bu azalmanın anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca dokuların histolojik incelemesinde karaciğer parankimasında dejenerasyon, piknotik hücreler, sinuzoidal genişleme, nekroz, ödem ve konjesyon tespit edildi. Böbrek dokusunda ise tübüler dejenerasyon ve hiperplazi, mononükleer hücre infiltrasyonu, bowman kapsülünde genişleme ve glomerular atrofi bildirilmiştir (İnkaya ve Barlas, 2022). Ma ve arkadaşlarının erkek sivrisinek balığı ile yaptıkları çalışmada, karaciğerde 4. günde histopatolojik değişiklikler bulunmuş ve 32. günde hepatik sinüs dilatasyon, sitoplazmik vakuolasyon, sitoliz ve nükleer agregasyonu içeren ciddi hasar tanımlanmıştır (Ma vd., 2023). Yapılan bir diğer çalışmada, yetişkin zebra balıklarına 28 gün boyunca artırılmış dozlarda metilparaben uygulanarak karaciğerdeki etkisine bakılmıştır. Metilparaben subkronik dozlarda zebra balığında hepatoselüler vakuolizasyonun ortaya çıkmasına sebep olmuştur. En şiddetli semptom ise dişi zebra balığının karaciğer hücre zarının yırtılmasıdır (Hu vd., 2022). Jeong ve arkadaşlarının yaptıkları araştırmada ise yunusların diğer organlarına göre en yüksek metilparaben konsantrasyonları böbrek (ortalama: 130 ng/g), karaciğer (120 ng/g) ve mide (80 ng/g)'de görüldüğü bildirilmiştir (Jeong vd., 2019). Başka bir çalışmada metilparabenin brezilya gitar balıklarının kas örneklerinden birikiminin az (0,01 ng/g) ancak karaciğerde biyobirikiminin (78,52 ng/g) daha yüksek konsantrasyonlarda olduğunu bildirmişlerdir (Martins vd., 2023). Nil tilapyası ile yapılan bir çalışmada benzilparabene maruz bırakılan balık karaciğerinde gliserol fosfolipidler, gliserolipidler ve sfingomiyelinlerde metabolik bozukluklara neden olmuştur (Lin vd., 2022). Çalışmamızda da diğer araştırmacıların çalışmalarına paralel bir şekilde serum üre ve ürik asit düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla bir artış gözlenmiş olup, karaciğer dokusunda ise hepatositlerde dejenerasyon, sinuzoidal konjesyon, safra kanalında dejenerasyon ve proliferasyon gözlendi. Çalışmamızda kullanılan metil paraben piyasada birçok sektördeki tüketici ürünlerinde antimikrobiyal bir

koruyucu olarak yaygın şekilde kullanılmakta olup, potansiyel endokrin bozucu özelliğinden dolayı yaygın bir endişe kaynağı olmaktadır. Özellikle paraben ve özelde de metil parabenler doğaya ve sucul ekosisteme karışabilme potansiyelleri nedeniyle sucul canlıların bünyesine alınmakta ve dokularında birikim sonucu besin zincirinin son basamağındaki bizlerin bunlarla tekrar karşılaşmasını sağlamaktadır. Bundan dolayı özellikle kişisel bakım ürünlerinde paraben içermeyen ürünlerin tercih edilmesinin insan ve doğa sağlığı açısından oldukça önemli olduğu düşüncesindeyiz.

### **Teşekkür**

Bu çalışma İskenderun Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2022LTP10). Bu çalışma İskenderun Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehdit Yönetimi Anabilim Dalı'nda yapılan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.



## Kaynakça

- Presnell, J. and Schreibman, M. P. (1997). *Animal Tissue Techniques*. 5 th ed. The Johns Hopkins University Pres Ltd., London, pp.269-271.
- Ross, L. and Ross, B. (2008). *Anaesthetic and sedative techniques for aquatic animals*. John Wiley & Sons, Oxford.
- Tekeli, M. Y. (2023). “Sipermetrin maruz kalan sığanlarda baikalinin lipid peroksidasyon ve oksidatif hasar üzerine etkileri”. *Erciyes Univ Vet Fak Derg* 20(1), 38-46. <https://doi.org/10.32707/ercivet.1259567>
- Yamamoto, H., Tamura, I., Hirata, Y., Kato, J., Kagota, K., Katsuki, S., ..... Tatarazako, N. (2011). “Aquatic toxicity and ecological risk assessment of seven parabens: Individual and additive approach”. *Sci Total Environ* 410-411, 102-111. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.09.040>
- Brausch, J. M. and Rand, G. M. (2012). “A review of personal care products in the aquatic environment: environmental concentrations and toxicity”. *Chemosphere* 82, 1518-1532. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2010.11.018>
- Bedoux, G., Roig, B., Thomas, O., Dupont, V. and Le Bot, B. (2012). “Occurrence and toxicity of antimicrobial triclosan and by-products in the environment”. *Environ Sci Pollut Res Int* 19(4), 1044-65. <https://doi.org/10.1007/s11356-011-0632-z>
- Martin, J. M., Peropadre, A., Herrero, O., Freire, P. F., Labrador, V. and Hazen, M. J. (2010). “Oxidative DNA damage contributes to the toxic activity of propylparaben in mammalian cells”. *Mutat Res* 702, 86-91. <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2010.07.012>
- İnkaya, E. N. and Barlas, N. (2022). “Investigation of combined effects of propyl paraben and methyl paraben on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in male rats”. *Toxicol Ind Health* 38(10), 687-701. <https://doi.org/10.1177/07482337221117652>
- Atlı, E. (2021). “The Effect of Methylparaben on Development and Fecundity of Drosophila melanogaster”. *Commagene Journal of Biology* 5(2), 177-181. <https://doi.org/10.31594/commagene.1019502>
- Türkoğlu, Ş. and Pirinç, B. (2016). “Etilparaben ve metilparabenin Caenorhabditis Elegans'ta yumurta verimi, yaşama yüzdesi ve fiziksel büyüme üzerine olan etkilerinin araştırılması”. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi* 37(4), 371-390.
- Fransway, A. F., Fransway, P. J., Belsito, D. V., Warshaw, E. M., Sasseville, D., Fowler, J. F.,..... , Reeder, M. J. (2019). “Parabens”. *Dermatitis* 30(1), 3-31. <https://doi.org/10.1097/DER.0000000000000429>
- Lincho, J., Martins, R. C. and Gomes, J. (2021). “Paraben compounds-part i: an overview of their characteristics, detection, and impacts”. *Appl Sci* 11, 1-38. <https://doi.org/10.3390/app11052307>
- Azeredo, D. B. C., de Sousa Anselmo, D., Soares, P., Graceli, J. B., Magliano, D. C. and Miranda-Alves, L. (2023). “Environmental Endocrinology: Parabens Hazardous Effects on Hypothalamic-Pituitary-Thyroid Axis”. *Int J Mol Sci* 24(20), 15246. <https://doi.org/10.3390/ijms242015246>.
- Nowak, K., Ratajczak-Wrona, W., Górska, M. and Jabłońska, E. (2018). “Parabens and their effects on the endocrine system”. *Mol Cell Endocrinol* 474, 238-251. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2018.03.014>
- Wei, F., Mortimer, M., Cheng, H., Sang, N. and Guo, L. H. (2021). “Parabens as chemicals of emerging concern in the environment and humans: A review”. *Sci Total Environ* 778, 146150. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146150>

- Soni, M. G., Burdock, G. A., Taylor, S. L. and Greenberg, N. A. (2001). “Safety assessment of propylparaben: a review of the published literature”. *Food Chem Toxicol* 39, 513-532. [https://doi.org/10.1016/s0278-6915\(00\)00162-9](https://doi.org/10.1016/s0278-6915(00)00162-9)
- Global Market Insights. (2022). “Cosmetic Preservatives Market - By Product (Natural/ Organic Preservatives, Synthetic/ Chemical Preservatives), By Application (Hair Care, Skin Care, Toiletries, Fragrances and Perfumes, Baby Products) & Forecast, 2022-2028”. Report ID: GMI1279. [http:// https://www.gminsights.com/](http://https://www.gminsights.com/)
- Bilal, M., Mehmood, S. and Iqbal, H. M. N. (2020). “The Beast of Beauty: Environmental and Health Concerns of Toxic Components in Cosmetics”. *Cosmetics* 7(1), 13. <https://doi.org/10.3390/cosmetics7010013>
- Dobbins, L. L., Usenki, S., Brian, R. and Brooks BW. (2009). “Probabilistic Ecological Hazard Assessment of Parabens using *Daphnia magna* and *Pimephales promelas*”. *Environmental Toxicology and Chemistry* 28(12), pp 2744-2753. <https://doi.org/10.1897/08-523.1>
- Pereira, A. R., Simões, M. and Gomes, I. B. (2023). “Parabens as environmental contaminants of aquatic systems affecting water quality and microbial dynamics”. *Sci Total Environ* 905, 167332. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167332>
- Srivastava, A. K., Mishra, D., Shrivastava, S., Srivastav, S.K. and Srivastav, A. K. (2010). “Acute toxicity and behavioural responses of *Heteropneustes fossilis* to an organophosphate insecticide, dimethoate”. *Int. J. Pharma Bio Sci* 1, 4, 359-363.
- Ma, Y., Li, Y., Song, X., Yang, T., Wang, H., Liang, Y., Huang, L. and Zeng H. (2023). “Endocrine Disruption of Propylparaben in the Male Mosquitofish (*Gambusia affinis*): Tissue Injuries and Abnormal Gene Expressions of Hypothalamic-Pituitary-Gonadal-Liver Axis”. *Int J Environ Res Public Health* 20(4), 3557. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043557>
- Hu, C., Sun, B., Tang, L., Liu, M., Huang, Z., Zhou, X. and Chen, L. (2022). “Hepatotoxicity caused by methylparaben in adult zebrafish”. *Aquatic toxicology (Amsterdam, Netherlands)* 250, 106255. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2022.106255>
- Jeong, J., Xue, K. J., Park, K. and Kannan, H. B. (2019). “Moon Tissue-specific accumulation and body burden of parabens and their metabolites in small cetaceans”. *Environ Sci Technol* 53, pp. 475-481. <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b04670>
- Martins, M. F., Costa, P. G. and Bianchini, A. (2023). “Bioaccumulation and potential impacts of persistent organic pollutants and contaminants of emerging concern in guitarfishes and angelsharks from Southeastern Brazil”. *Science of The Total Environment* Volume 893, 164873. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164873>
- Lin, H., Jia, Y., Han, F., Xia, C., Zhao, Q., Zhang, J. and Li, E. (2022). “Toxic effects of waterborne benzylparaben on the growth, antioxidant capacity and lipid metabolism of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)”. *Aquatic toxicology (Amsterdam, Netherlands)*, 248, 106197. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2022.106197>

## EFFECTS OF PROPOLIS ON HUMAN HEALTH

**Dyt. Ecem Misci**

**ORCID: \*0009-0005-1417-7215**

**dytecemmisci@gmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Institute of Health Sciences, Food Hygiene and Technology,  
Burdur, Turkey**

**Doç. Dr. Halil Yalçın**

**ORCID: 0000-0003-2162-2418**

**hyalcin@mehmetakif.edu.tr**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Veterinary Medicine, Food Hygiene and Technology,  
Burdur, Turkey**

### **Abstract**

Propolis is a resinous and sticky miraculous substance that honeybees collect from the buds and bark parts of plants. It was frequently used by the Egyptians in mummification processes thanks to its anti-corrosion effect, by the Greeks and Romans in the treatment of skin diseases thanks to its disinfecting effect, and by the Incas in the treatment of feverish diseases. It is obtained by honeybees changing the secretions they collect from plants with the enzymes they produce from their own glands, with a biochemical regulation in their bodies, and adding the beeswax they produce in their bodies. The most distinctive feature of propolis is its colour. Its colour varies from light yellow to brown. What provides this diversity is the difference in plant species collected by honeybees. If the propolis is young, it is seen to be in yellow and green tones. In brown tones, it is seen that the propolis is old. In addition, propolis has a bitter taste and characteristic odour. Looking at its chemical composition, raw propolis generally consists of 50% resin, 30% wax, 10% essential and aromatic oils, 5% other organic compounds and 5% pollen. When we look at its content, it is seen that it contains more than 300 compounds. The most important of these compounds are phenolic compounds, flavonoids, terpenes, beta steroids, esters, and aromatic aldehydes. Propolis is frequently used in many areas with its antibacterial, antimicrobial, antifungal, antioxidant, anticarcinogenic, antidiabetic, antitumor and anti-inflammatory properties. It is also frequently used by people in furniture, leather, cosmetics, and industry. It has been determined in the pharmaceutical industry that it has a positive effect on many diseases. In the food industry, its effect on extending the shelf life of foods has been stated. It has been observed that in addition to extending the shelf life of foods, it does not deteriorate the product quality. It has been supported by various studies that propolis has positive effects on cardiovascular and neurological diseases, chronic diseases such as diabetes and asthma, and even the most common diseases today such as cancer and obesity. In addition, it has been found to have rapid therapeutic properties on intestinal health, dermatology, urology and gynaecology, and dental treatment. On the other hand, studies have been conducted indicating that it may have toxicity as well as its positive effects, and it has been stated that it can be used safely if it is not used in very high amounts. Studies on

propolis should be supported and continued, and it should not be forgotten that it should be used correctly and at the appropriate time, accompanied by experts.

**Key Words:** Propolis, Bee Products, Health

## PROPOLİSİN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

### Özet

Propolis, bal arılarının bitkilerin tomurcuk ve kabuk bölümlerinden toplayıp oluşturdukları reçineli ve yapışkan mucizevi maddedir. Bozulma önleyici etkisi sayesinde mumyalama işlemlerinde Mısırlılar tarafından, dezenfekte edici etkisi sayesinde cilt hastalıklarının tedavisinde Yunanlılar ve Romalılar tarafından, ateşli hastalıkların tedavisinde de İnkalar tarafından sıklıkla kullanılmıştır. Elde edilişi bal arılarının kendi salgı bezlerinden ürettikleri enzimlerle bitkilerden topladıkları salgıları vücutlarında bir biyokimyasal düzenleme ile değiştirip yine vücutlarında ürettikleri bal mumunu da eklemesiyle gerçekleşir. Propolisin en belirgin özelliği rengidir. Rengi açık sarıdan kahverengiye kadar çeşitlilik gösterir. Bu çeşitliliği sağlayan bal arılarının topladığı bitki türlerinin farklılığıdır. Propolisin yaşı genç ise sarı ve yeşil tonlarda olduğu görülür. Kahverengi tonlarında ise propolisin yaşının ileri olduğu görülür. Ek olarak propolis acı bir tada ve karakteristik bir kokuya sahiptir. Kimyasal bileşimine bakıldığında ham propolis genel olarak %50 reçine, %30 mum, %10 esansiyel ve aromatik yağlar, %5 diğer organik bileşikler ve %5 polenden oluşmaktadır. İçeriğinde 300'den fazla madde olduğu belirtilmektedir. Bu bileşiklerin içerisinde en önemlileri ise fenolik bileşikler, flavonoidler, terpenler, beta steroidler, esterler ve aromatik aldehytlerdir. Propolis antibakteriyel, antimikrobiyal, antifungal, antioksidan, antikanserojenik, antidiyabetik, antitümör ve antiinflamatuvar özellikleriyle birçok alanda sıklıkla kullanılır. İlaç sanayide birçok hastalığın üzerinde olumlu etkili olduğu belirlenmiştir. Gıda sanayisinde ise gıdaların raf ömrünün uzamasında etkisi belirtilmiştir. Gıdaların raf ömrünün uzamasının yanı sıra ürün kalitesini de bozmadığı görülmüştür. Propolisin kardiyovasküler ve nörolojik hastalıklarda, diyabet, astım gibi kronik hastalıkların yanı sıra kanser ve obezite gibi günümüzde yaygın olan hastalıklar üzerinde de olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir. Bunun yanı sıra bağırsak sağlığı üzerinde, dermatolojide üroloji ve jinekoloji alanlarında, diş tedavisinde hızlı tedavi edici özelliği saptanmıştır. Öte yandan olumlu etkilerinin yanında toksisitesinin olabileceği yönünde araştırmalar yapılmış ve çok yüksek miktarlarda kullanılmadığı sürece güvenle kullanılabilirliği belirtilmiştir. Propolis üzerinde yapılan çalışmalar desteklenerek devam ettirilmeli ve uzmanlar eşliğinde, doğru ve uygun zamanda kullanılması gerektiği unutulmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Propolis, Arı Ürünleri, Sağlık

## CHİA TOHUM YAĞININ BİYOAKTİF BİLEŞENLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL**

**ORCID: 0000-0001-7960-578X**

**E-Posta: [yavuzyüksel@balikesir.edu.tr](mailto:yavuzyüksel@balikesir.edu.tr),**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

**Prof. Dr. Mustafa KIRALAN**

**ORCID: 0000-0001-7401-8025**

**E-Posta: [mustafakiralan@balikesir.edu.tr](mailto:mustafakiralan@balikesir.edu.tr)**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Chia tohumunun tarihi çok eski yıllara kadar dayanmaktadır. Chia tohumu, bileşiminde yüksek oranda protein ve lif içermesi nedeniyle beslenme ve sağlık açısından önem arz etmektedir. Chia tohumu % 30 civarında yağ içermekte olup, bitkisel yağ kullanımına uygun bir kaynaktır. Yağ içeriğinin yüksek olması yanında birçok biyoaktif bileşeni içermektedir. Çoklu doymamış yağ asitleri açısından zengin olan chia tohum yağının bileşiminin büyük kısmını (% 60 civarında) linolenik asit oluşturmaktadır. Bu yağ asidini, linoleik asit izlemekte olup, toplam yağ asidi bileşiminin % 18'lik kısmını oluşturmaktadır. Esansiyel yağ asitleri olan linolenik ve linoleik asit, kalp-damar hastalıklarının önlenmesi açısından diyetle bulunması tavsiye edilmektedir. Chia tohum yağı tokoferoller özellikle  $\gamma$ -tokoferol açısından zengin bir kaynaktır. Bunun yanında, tokotrienollerde yağın bileşiminde tespit edilebilmiştir. Tokoferoller ve tokotrienoller, güçlü antioksidan etki sergilemektedirler. Sterol bileşiminin % 55'lik kısmını  $\beta$ -sitosterol oluşturmakta olup, sterollerde kandaki kolesterolün düşürülmesine yardımcı ve ayrıca antioksidan etki göstermektedir. Fenolik madde içeriği de yüksek olan chia tohum yağında, siyah olan çeşitlerden elde edilen yağların beyaz olanlara göre daha fazla fenolik madde içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Chia tohum yağı, esansiyel yağ asitleri, tokoferol, tokotrienol, sterol, fenolik madde

## BIOACTIVE COMPONENTS IN CHIA SEED OIL

### Abstract

The history of chia seeds dates back to ancient times. Chia seeds are important for nutrition and health because they contain high amounts of protein and fiber. Chia seeds contain around 30% oil and are a suitable source of vegetable oil. In addition to its high fat content, it contains many bioactive components. Linolenic acid constitutes the majority of the composition of chia seed oil, which is rich in polyunsaturated fatty acids (around 60%). This fatty acid is followed by linoleic acid and constitutes 18% of the total fatty acid composition. Linolenic and linoleic acid, essential fatty acids, are recommended to be included in the diet to prevent cardiovascular diseases. Chia seed oil is a rich source of tocopherols, especially  $\gamma$ -tocopherol. In addition, tocotrienols could be detected in the composition of the oil. Tocopherols and tocotrienols exhibit strong antioxidant effects. 55% of the sterol composition consists of  $\beta$ -sitosterol, and sterols help reduce cholesterol in the blood and also have an antioxidant effect. Chia seed oil, which also has a high phenolic substance content, contains more phenolic compounds in oils obtained from black varieties than white ones.

**Keywords:** Chia seed oil, essential fatty acids, tocopherol, tocotrienol, sterol, phenolic compounds

## Giriş

Chia (*Salvia hispanica*), nane familyasına (Lamiaceae) ait bir bitki olup, geçmişi çok eskiye dayalıdır. Meksika ve Guatemala'da yetiştirilmiştir. Günümüzde chia ticari olarak Avustralya, Bolivya, Kolombiya, Guatemala ve Meksika'da (en büyük chia üreticisi) yetiştirilmektedir (Kaur ve Bains 2020). Tohumları, insan gıdası olarak kullanılmaktadır. Chia tohumları siyah ve beyaz renkli olarak yetiştirilmektedir. Siyah olanların üretimi beyaz olanlara kıyasla daha fazladır (Khalid ve ark. 2023).

Chia tohumunda yer alan biyoaktif maddeler, kan basıncını, trombosit agregasyonunu, kolesterolü ve oksidasyonu azaltarak kardiyovasküler hastalıklar üzerine olumlu etkiler sergilemektedir (Khalid ve ark. 2023). Chia tohumunun genel bileşimi Tablo 1'de sunulmuştur.

Chia tohumları, protein açısından zengin bir kaynak olup, toplam bileşimin % 25'lik kısmını oluşturabilmektedir. Protein miktarının fazla olması yanında esansiyel aminoasitler açısından da zengindir. Özellikle lösin (1514.48 mg/100g) açısından zengin olup, bunu lisin (1183.91 mg/100 g) ve fenilalanin (1021.05 mg/100 g) izlemektedir (Ding ve ark. 2018).

Diyet lifi açısından da oldukça zengin bir bileşime sahiptir. Chia tohumları ağırlığının 15 katı kadar suyu absorbe edebilmektedir. Bu özelliğinden dolayı sindirimi yavaşlatmakta ve glikozun salınımını geciktirerek diyabet hastalığı açısından destekleyici rol oynamakta, bunun yanında bağırsaklarda peristaltik hareketlerin gelişimini sağlamakta ve plazma kolesterol seviyesini düşürmektedir (Ullah ve ark. 2016).

Chia tohumu yağ açısından zengin olması nedeni ile bitkisel yağ kaynağı olarak da değerlendirilmektedir. Chia yağının yağ asitleri bileşimi esansiyel yağ asitleri özellikle  $\alpha$ -linolenik ve linoleik asit açısından zengin olması bu yağı beslenme ve sağlık açısından kıymetli kılmaktadır. Chia tohum yağında sağlık üzerine yapılan çalışmaların derlendiği araştırmada (Parker ve ark. 2018) chia tohum yağının kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkili faktörlerden korunmada ve azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Bunun yanında, diyabet ve yüksek kan kolesterolünü önlemede de etkileri olduğu bu çalışmada ayrıca vurgulanmıştır.

Bu derleme çalışmasında, chia tohum yağında yer alan ve biyoaktif özellik gösteren önemli bileşenlerinin ayrıntılı incelemesi yapılacaktır.

**Tablo 1.** Chia tohumunun genel bileşimi (100 g üzerinden verilmiştir)

Bileşen (g)	USDA 2018	da Silva Marineli ve ark. 2014
Su	5.8	5.82
Protein	16.5	25.32
Yağ	30.7	30.22
Kül	4.8	4.07
Diyet lifi	34.4	37.50

### Yağ Asitleri Bileşimi

Chia tohum yağı bileşiminin büyük bir kısmını çoklu doymamış yağ asitleri (% 81.59) oluşturmaktadır. Bunu doymuş yağ asitleri (% 11.12) ve tekli doymamış yağ asitleri (% 7.29) izlemektedir (da Silva Marineli ve ark. 2014).

Chia yağında başlıca belirlenen yağ asitleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Çoklu doymamış yağ asitleri içerisinde en fazla yer alan yağ asidi linolenik asit olup (C18:3), yaklaşık toplam yağ asitleri içerisinde % 62 civarında yer almaktadır. Linolenik asit dışında diğer bileşimde yer alan önemli çoklu doymamış yağ asidi ise linoleik asit (C18:2) olup, toplam yağ asitleri bileşiminin yaklaşık % 20’ye yakın kısmını oluşturmaktadır. Tekli doymamış yağ asitleri içerisinde bileşimde en fazla yer alan yağ asidi oleik asittir (C18:1) ve toplam yağ asitleri bileşiminde % 10’a kadar yer alabilmektedir. Palmitik asit (C16:0), doymuş yağ asitlerinden en fazla belirleneni olup, toplam yağ asitleri bileşimi içerisinde % 7’ye kadar yer alabilmektedir.

Diyette yer alan bitkisel yağlardaki n-6/n-3 oranının düşük olması kardiyovasküler hastalık riskinin düşük olması ile ilişkilendirilmektedir (Simopoulos, 2004). Chia tohum yağında n-6/n-3 oran 0.29 olup, birçok bitkisel yağdan (zeytinyağı 16, kanola yağı 2.2, mısırözü yağı 56, ayçiçek yağı 131) (Dubois, 2007) düşük bulunmuştur (da Silva Marineli ve ark. 2014).

**Tablo 2.** Chia tohum yağını oluşturan başlıca yağ asitleri (%)

Yağ asitleri	Ghafoor ve ark. 2020	da Silva Marineli ve ark. 2014	Ixtaina ve ark. 2011	Abad ve Shahidi 2020
Palmitik asit (C16:0)	7.08	7.07	5.5-6.6	6.7
Stearik asit (C18:0)	2.97	3.36	2.7-4.4	3.2
Oleik asit (C18:1)	10.09	7.04	5.3-5.8	6.0
Linoleik asit (C18:2)	20.57	18.23	16.6-20.3	16.6
Linolenik asit (C18:3)	59.84	62.80	64.5-69.3	61.1



## Tokoferol ve tokotrienoller

Chia yağı, tokoferoller açısından iyi bir kaynaktır. Tokoferol miktarı çeşit, lokayon ve ekstraksiyon tipine göre değişiklik sergilemektedir. Dąbrowski ve ark. (2017) chia tohumunda farklı ekstraksiyon uygulamaları ile elde edilen yağların toplam tokoferol miktarının 498.1-739.4 mg/kg aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Soxhlet yönteminde n-hekzan ve aseton kullanıldığında sırasıyla toplam tokoferol miktarı 594.5 ve 597.2 mg/kg, süperkritik CO<sub>2</sub> akışkan ekstraksiyonunda 28 MPa basınçta 70 ve 90 °C’da sırası ile toplam tokoferol miktarı 603.6 ve 739.4 mg/kg, soğuk ve sıcak pres yöntemleri ile elde edilen yağlarda ise sırası ile 615.8 ve 498.1 mg/kg belirlenmiştir.

Beyaz olan chia tohumlarının yağlarında toplam tokoferol miktarı 987.44 mg/kg iken, siyah olan chia tohumlarının yağlarında ise 1075.47 mg/kg düzeyinde tespit edilmiştir (Sundar ve ark. 2023).

Arjantin, Peru, Paraguay, Bolivya ve Uganda menşeli chia tohum yağlarında toplam tokoferol miktarının çok geniş bir aralıkta (129-735 mg/kg) değişim gösterdiği belirlenmiştir (Dąbrowski ve ark. 2018).

Tablo 3’de chia yağında yer alan tokoferol ve tokotrienol izomerlerinin dağılımı verilmiştir. Chia yağında en fazla belirlenen tokoferol izomeri  $\gamma$ -tokoferoldür. Dąbrowski ve ark. (2017) çalışmasında  $\gamma$ -tokoferolün toplam tokoferoller içerisinde % 99’luk orana kadar ulaşabildiğini bildirmiştir.

Ghafoor ve ark. (2020) ve Castro-Vázquez ve ark. (2021) çalışmalarında tokotrienol izomerlerini de belirlemişlerdir. Chia yağında, Ghafoor ve ark. (2020)’un çalışmasında  $\beta$ -tokotrienol ve  $\gamma$ -tokotrienol tespit edilirken, Castro-Vázquez ve ark. (2021) ise tüm izomerleri belirlemelerine karşın  $\beta$ -tokotrienol izomerini iz miktarda bulunduğunu bildirmişlerdir.

Tokotrienollerin tokoferollere kıyasla daha güçlü antioksidan özellik sergilediği bildirilmektedir (Szewczyk ve ark., 2021). Bu bağlamda da Chia yağı iyi bir antioksidan kaynağı olarak da düşünülebilir.

**Tablo 3.** Chia tohum yağının tokoferol ve tokotrienol bileşimi

Bileşen	Ghafoor ve ark. 2020 (mg/100 g)	Castro-Vázquez ve ark. 2021 (µg/g)	Özcan ve ark. 2019 (mg/100 g)	Shen ve ark. 2018 (mg/kg)	Guiotto ve ark. 2014 (mg/kg)	Ciftci ve ark. 2012 (mg/kg)
α-tokoferol	143.76	6.93-130.40	51.17	5.10	TE	8
β-tokoferol	78.13	4.64-10.98	67.81	TE	TE	TE
γ-tokoferol	698.32	545.82-699.23	33.65	70.38	404	422
δ-tokoferol	41.18	0.46-14.51	2.17	1.48	7	15
α-tokotrienol	TE	2.70-4.67	TE	TE	TE	TE
β-tokotrienol	0.11	TE-İz miktarda	TE	TE	TE	TE
γ-tokotrienol	0.09	2.16-2.37	TE	TE	TE	TE
δ-tokotrienol	TE	2.32-3.67	TE	TE	TE	TE

\*TE: tespit edilemeyen

### Steroller

Steroller, kanda kolesterolü düşürme ve antioksidan aktiviteleri nedeniyle beslenme ve sağlık üzerine etki göstermektedir (Yoshida ve Niki 2003, Yanagisawa ve ark. 2022). Sterol bileşimi, lokasyon, çeşit ve ekstraksiyon tipine göre farklılık gösterebilmektedir.

Siyah ve beyaz chia tohum çeşitlerinin yağlarında yapılan çalışmada, toplam sterol miktarı siyah olanlarda 5530.96-5956.65 mg/kg, beyaz olanlarda ise 4855.44-5593.49 mg/kg aralığında değişim sergilemiştir. Aynı çalışmada çözücü ekstraksiyonu, soğuk pres ve süperkritik akışkan ekstraksiyonları kullanılarak yağlar elde edilmiş, toplam sterol miktarının soğuk pres ve süperkritik akışkan ekstraksiyonları ile üretilenlerde çözücü ekstraksiyonuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Arjantin, Peru, Paraguay, Bolivya ve Uganda menşeli chia tohum yağlarında toplam sterol miktarının çok geniş bir aralıkta (6653-7665 mg/kg) değişim gösterdiği belirlenmiştir. Buna karşın sterol bileşimi incelendiğinde β-sitosterolün ana bileşen olduğu ve toplam sterol bileşiminin yaklaşık % 55'lik kısmını oluşturduğu bildirilmiştir (Dąbrowski ve ark., 2018).

**Tablo 4.** Chia tohum yağında belirlenen başlıca steroller

Steroller	Shen ve ark. 2018 (mg/kg)	Ciftci ve ark. 2012 (mg/kg)	Dąbrowski ve ark. 2017 (mg/kg)
Kampesterol	387.77	472	837.9- 924.6
Stigmasterol	177.47	1248	299.0- 423.0
$\beta$ -sitosterol	2433.56	2057	2813.3- 3497.7
$\Delta^5$ -avenasterol	-	355	-
24-metilensikloartanol	-	-	127.4- 146.8
25-hidroksi-24-metilkolestrol	-	-	547.7-683.2

**Fenolik maddeler**

Fenolik maddeler, önemli biyoaktif bileşenler olarak kabul edilmesi nedeni ile gerek beslenme gerekse de sağlık açısından önemlidir. Chia tohum yağında, Özcan ve ark. (2019)'un yapmış olduğu çalışmada 16 adet fenolik madde belirlenirken, Chen ve ark. (2024)'un yaptığı çalışmada 17 adet fenolik madde belirlenmiştir (Tablo 5).

Chia tohumu iki farklı renkte dağılım göstermesi bu tohumların ve dolayısı ile yağlarının fenolik madde bileşimini etkilemektedir. Chen ve ark. (2024) iki farklı renkte çalıştıkları tohum yağlarında siyah renkli Chia tohum yağlarının beyaz olanlara kıyasla daha fazla fenolik madde içerdiğini belirlemişlerdir (isoramnetin ve karnosol haricinde). Aynı çalışmada 3 farklı ekstraksiyon yöntemi (çözücü, soğuk pres ve süperkritik akışkan ekstraksiyonları) içerisinde fenolik maddenin en fazla elde edildiği yöntemin yağ çözücü ekstraksiyonu olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 5.** Chia tohum yağında belirlenen fenolik maddeler

Fenolik madde	Özcan ve ark. 2019 (mg/g)	Chen ve ark. 2024 ( $\mu$ g/kg)
Gallik asit	0.13	12.11-80.54
(+)-Kateşin	0.25	0.66-8.45
Sirinjik asit	0.21	1.57-45.93
Sinnamik asit	0.17	0.89-12.15
Vanilik asit	0.14	-
Kaftarik asit	0.47	-
Kafeik asit	3.84	6.53-18.21
Kumarik asit	0.43	8.54-65.94
Ferulik asit	0.19	4.52-20.47
Kuersetin	0.18	8.65-78.91
Kamferol	0.24	11.06-50.12
Rutin	0.19	-
Genistein	1.32	5.47- 185.34

Rosmarinik asit	3.17	9.47-63.45
Mirsetin	1.24	0.55-20.07
İsoramnetin	0.44	15.67-69.14
Klorojenik asit	-	2.28-15.34
Kafeoilkunik asit	-	1.78-21.09
Etil 3,4-dihidroksibenzoat	-	2.04-25.6
Karnosol	-	6.58-31.75

## Sonuç

Chia tohumu, protein ve diyet lifi açısından zengin bitkisel bir gıda kaynağıdır. Chia tohumunun yağ oranının yüksek olması nedeniyle yağ kaynağı olarak da değerlendirilmesi mümkündür. Sadece yağ içeriği açısından değil bileşim açısından da zengin bir yağdır. Yağ asitleri bileşimi açısından çoklu doymamış yağ asitleri açısından zengin olup, özellikle esansiyel yağ asitleri olan linolenik ve linoleik asit açısından zengindirler. Bunun yanında n-6/n-3 oranının düşük olması da diğer birçok bitkisel yağa kıyasla avantaj sağlamaktadır. n-6/n-3 oranının düşük olması özellikle kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde önemlidir. Bunun yanında içermiş olduğu tokoferol ve tokotirenoller de güçlü antioksidan sergilemekte ve bu minör bileşenlerde sağlık ve beslenme açısından önemli katkılar sunmaktadır. Chia yağının bileşiminde yer alan diğer minör bileşen grubu ise steroller olup, bunlarda kandaki kolesterolü düşürme ve antioksidan etkiler göstermesi sağlık açısından önemli fonksiyonel özellikler sağlamaktadır. Fenolik madde içeriği açısından da zengin olan chia tohum yağında özellikle siyah tohumlardan elde edilenlerin fenolik madde içeriği beyaz olanlara kıyasla daha yüksektir.

## Kaynakça

- Abad, A., & Shahidi, F. (2020). Compositional characteristics and oxidative stability of chia seed oil (*Salvia hispanica* L.). *Food Production, Processing and Nutrition*, 2, 1-8.
- Castro-Vázquez, L., Rodríguez-Robledo, V., Plaza-Oliver, M., Santander-Ortega, M. J., Victoria Lozano, M., González, J., ... & Mar Arroyo-Jiménez, M. (2021). Pressurized liquid extraction to obtain chia seeds oils extracts enriched in tocochromanols. Nanoemulsions approaches to preserve the antioxidant potential. *Journal of Food Science and Technology*, 1-11.
- Ciftci, O. N., Przybylski, R., & Rudzińska, M. (2012). Lipid components of flax, perilla, and chia seeds. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 114(7), 794-800. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201100207>
- Chen, C., Wang, Y., Cui, R., Zhu, L., Han, J., Sun, J., ... & Wang, X. (2024). Effect of different processing practices on physicochemical parameters, phenolic compounds, and antioxidant properties of chia seed oils. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 101(2), 225-236. <https://doi.org/10.1002/aocs.12738>
- da Silva Marineli, R., Moraes, É. A., Lenquiste, S. A., Godoy, A. T., Eberlin, M. N., & Maróstica Jr, M. R. (2014). Chemical characterization and antioxidant potential of Chilean chia seeds and oil (*Salvia hispanica* L.). *LWT-Food Science and Technology*, 59(2), 1304-1310.
- Dąbrowski, G., Konopka, I., Czaplicki, S., & Tańska, M. (2017). Composition and oxidative stability of oil from *Salvia hispanica* L. seeds in relation to extraction method. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 119(5), 1600209. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201600209>
- Dąbrowski, G., Konopka, I., & Czaplicki, S. (2018). Variation in oil quality and content of low molecular lipophilic compounds in chia seed oils. *International journal of food properties*, 21(1), 2016-2029. <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1501699>
- Ding, Y., Lin, H. W., Lin, Y. L., Yang, D. J., Yu, Y. S., Chen, J. W., ... & Chen, Y. C. (2018). Nutritional composition in the chia seed and its processing properties on restructured ham-like products. *Journal of food and drug analysis*, 26(1), 124-134. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.12.012>
- Dubois, V., Breton, S., Linder, M., Fanni, J., & Parmentier, M. (2007). Fatty acid profiles of 80 vegetable oils with regard to their nutritional potential. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109(7), 710-732. <https://doi.org/10.1002/ejlt.200700040>
- Ghafoor, K., Ahmed, I. A. M., Özcan, M. M., Al-Juhaimi, F. Y., Babiker, E. E., & Azmi, I. U. (2020). An evaluation of bioactive compounds, fatty acid composition and oil quality of chia (*Salvia hispanica* L.) seed roasted at different temperatures. *Food Chemistry*, 333, 127531. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127531>
- Guiotto, E. N., Ixtaina, V. Y., Nolasco, S. M., & Tomás, M. C. (2014). Effect of storage conditions and antioxidants on the oxidative stability of sunflower–chia oil blends. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 91(5), 767-776. <https://doi.org/10.1007/s11746-014-2410-9>
- Ixtaina, V. Y., Martínez, M. L., Spotorno, V., Mateo, C. M., Maestri, D. M., Diehl, B. W., ... & Tomás, M. C. (2011). Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24(2), 166-174. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2010.08.006>
- Kaur, S., & Bains, K. (2020). Chia (*Salvia hispanica* L.)—a rediscovered ancient grain, from Aztecs to food laboratories: A review. *Nutrition & Food Science*, 50(3), 463-479.

- Khalid, W., Arshad, M. S., Aziz, A., Rahim, M. A., Qaisrani, T. B., Afzal, F., ... & Anjum, F. M. (2023). Chia seeds (*Salvia hispanica* L.): A therapeutic weapon in metabolic disorders. *Food Science & Nutrition*, 11(1), 3-16. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3035>
- Özcan, M. M., Al-Juhaimi, F. Y., Ahmed, I. A. M., Osman, M. A., & Gassem, M. A. (2019). Effect of different microwave power setting on quality of chia seed oil obtained in a cold press. *Food Chemistry*, 278, 190-196. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.11.048>
- Parker, J., Schellenberger, A. N., Roe, A. L., Oketch-Rabah, H., & Calderón, A. I. (2018). Therapeutic perspectives on chia seed and its oil: a review. *Planta medica*, 84(09/10), 606-612.
- Shen, Y., Zheng, L., Jin, J., Li, X., Fu, J., Wang, M., ... & Song, X. (2018). Phytochemical and biological characteristics of mexican chia seed oil. *Molecules*, 23(12), 3219.
- Simopoulos, A. P. (2004). Omega-6/omega-3 essential fatty acid ratio and chronic diseases. *Food reviews international*, 20(1), 77-90. <https://doi.org/10.1081/FRI-120028831>
- Szewczyk, K., Chojnacka, A., & Górnicka, M. (2021). Tocopherols and tocotrienols—bioactive dietary compounds; what is certain, what is doubt?. *International journal of molecular sciences*, 22(12), 6222.
- Sundar, S., Singh, B., & Kaur, A. (2023). Microwave pretreatment effects on physicochemical characteristics, antioxidant properties, tocopherols, pigments, phenolic and fatty acid composition of chia (*Salvia hispanica* L.) seed oil. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 17(6), 6253-6267.
- Ullah, R., Nadeem, M., Khalique, A., Imran, M., Mehmood, S., Javid, A., & Hussain, J. (2016). Nutritional and therapeutic perspectives of Chia (*Salvia hispanica* L.): a review. *Journal of food science and technology*, 53(4), 1750-1758.
- USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28. (2018). <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>
- Yanagisawa, R., He, C., Asai, A., Hellwig, M., Henle, T., & Toda, M. (2022). The impacts of cholesterol, oxysterols, and cholesterol lowering dietary compounds on the immune system. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(20), 12236. <https://doi.org/10.3390/ijms232012236>
- Yoshida, Y., & Niki, E. (2003). Antioxidant effects of phytosterol and its components. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 49(4), 277-280. <https://doi.org/10.3177/jnsv.49.277>

## PİRİNÇ KEPEĞİ YAĞININ GIDA ÜRÜNLERİNDE KULLANIM OLANAKLARI

**Dr. Öğr. Üyesi Yavuz YÜKSEL**

**ORCID: 0000-0001-7960-578X**

**E-Posta: [yavuzyuksele@balikesir.edu.tr](mailto:yavuzyuksele@balikesir.edu.tr)**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

**Prof. Dr. Mustafa KIRALAN**

**ORCID: 0000-0001-7401-8025**

**E-Posta: [mustafakiralan@balikesir.edu.tr](mailto:mustafakiralan@balikesir.edu.tr)**

**Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Pirinç kepeği, pirinç üretimi sırasında ortaya çıkan yan ürünlerden biri olup, farklı ürünlere işlenerek kıymetli ürünler üretilmesi söz konusu olabilmektedir. Bu kıymetli ürünlerden biri de yağ olup, tokoferoller, tokotrienoller, steroller, polikosanoller ve  $\gamma$ -orizanol gibi büyüoaktif bileşenler açısından zengindir. Bu biyoaktif bileşenlerin sağlık açısından birçok olumlu etki göstermesi bunun yanında güçlü antioksidan etki sergilemeleri nedeni ile pirinç kepeği yağının birçok gıda ürününde tercih edilmesine neden olmaktadır. Pirinç kepeği yağı, çeşitli yöresel yemeklerin hazırlanmasında kullanılmaktadır. Pirinç kepeği yağı, yüksek sıcaklıklarda gösterdiği stabilite nedeniyle kızartma yağı olarak da değerlendirilmektedir. Pirinç kepeği yağının güçlü antioksidan etkisinden dolayı da oksidatif stabilitesi daha düşük bitkisel yağlarda kullanılarak bunların oksidatif stabiliteilerini artırmaktadır. Bunun yanında pirinç kepeği yağı; fırıncılık ürünleri, et ürünleri, süt ve süt ürünlerinde de kullanım olanağı bulmuştur. Fırıncılık ürünlerinde özellikle şortening yağlar yerine kullanılarak, sağlık açısından bazı olumsuzluklara neden olan trans yağ asit içeriği düşük daha sağlıklı ürünler elde edilmektedir. Et ürünlerinde de özellikle emülsifiye ürünlerde kullanılarak lipit oksidasyonunu geciktirmekte ve dolayısı ile daha uzun raf ömrüne sahip ürünler elde edilmektedir. Pirinç kepeği yağı, süt ve süt ürünlerinde oksidasyonu geciktirici ve bunun yanında kolesterol düşürücü etkiler sergilemektedir. Pirinç kepeği yağı, gıda sanayinde gelecek vaat eden kıymetli bir üründür.

**Anahtar Kelimeler:** Pirinç kepeği yağı, kızartma yağı, et ürünleri, fırıncılık ürünleri, süt ve süt ürünleri

## USE POSSIBILITIES OF RICE BRAN OIL IN FOOD PRODUCTS

### Abstract

Rice bran is one of the by-products produced during rice production, and it can be processed into different products to produce valuable products. One of these valuable products is oil, which is rich in bioactive components such as tocopherols, tocotrienols, sterols, policosanols and  $\gamma$ -oryzanol. These bioactive components have many positive effects on health, as well as their strong antioxidant effects, making rice bran oil preferred in many food products. Rice bran oil is used in the preparation of various local dishes. Rice bran oil is also considered as frying oil due to its stability at high temperatures. Due to the strong antioxidant effect of rice bran oil, it can be used in vegetable oils with lower oxidative stability, increasing their oxidative stability. In addition, rice bran oil; It has also found the opportunity to be used in bakery products, meat products, milk and dairy products. By using it instead of shortening oils in bakery products, healthier products are obtained with low trans fatty acid content, which causes some negative effects on health. By using it in meat products, especially in emulsified products, it delays lipid oxidation and therefore products with a longer shelf life are obtained. Rice bran oil has oxidation-retarding and cholesterol-lowering effects in milk and dairy products. Rice bran oil is a promising and valuable product in the food industry.

**Keywords:** Rice bran oil, frying oil, meat products, bakery products, milk and dairy products



## Giriş

Pirinç (*Oryza sativa* L.), dünyadaki en önemli gıda ürünlerinden biri olup, küresel nüfusun diyetle alınan enerji ihtiyacının yaklaşık % 20'sini oluşturmaktadır. Pirinç kepeği, pirinç üretimi sırasında ortaya çıkan başlıca yan üründür. Pirinç kepeğinin yağ içeriğinin yaklaşık % 20-25 civarında olması ve bu yağın yağ asileri bileşiminin sağlık açısından dengeli dağılım göstermesi pirinç kepeği yağını beslenme açısından önemli kılmaktadır. Yağ asitleri bileşimi yanında orizanoller, tokoferoller, tokotrienoller, steroller ve diyet lifi gibi birçok bileşeni ihtiva etmesi bakımından pirinç kepeği yağı beslenme açısından önemlidir. Bahsi geçen bu bileşenlerin kardiyoprotektif, anti-oksidatif, antiinflamatuvar, antimikrobiyal, antidiyabetik ve antitümör özellikler sergilemesi de bu bileşenlerin biyoaktif bileşenler olarak değerlendirme olanağını ve dolayısı ile insan sağlığı açısından önemini göstermektedir (Lerma-García ve ark., 2009, Cheong ve Xu 2019, Punia ve ark., 2021).

Pirinç kepeği yağında yer alan bileşenlerin kıymetli olması nedeni ile farklı ekstraksiyon teknikleri geliştirilerek bu değerli bileşenlerin daha fazla miktarda en az zarar görerek alınması üzerine araştırmalar yapılmaktadır. Klasik metotlar olan Soxhlet ekstraksiyonu ve pres ekstraksiyon yöntemleri geçmişten günümüze kullanılırken (Wongwaiwech ve ark., 2019, Punia ve ark., 2021), mikrodalga esaslı ekstraksiyon (Pandey ve Shrivastava, 2018), ultrases esaslı ekstraksiyon (Khoei ve Chekin, 2016), süperkritik karbondioksit ekstraksiyonu (Mariod ve ark., 2014), subkritik su ekstraksiyonu (Pourali ve ark., 2009), enzim esaslı sıvı ekstraksiyonu (Sharma ve ark., 2001) ve subkritik CO<sub>2</sub> ekstraksiyonu (Chia ve ark., 2015) gibi modern ve inovatif yöntemler günümüzde pirinç kepeği yağını ekstrakte etmekte kullanılmaktadır.

Pirinç kepeği yağı, dumanlanma noktasının yüksek olması, hafif ve istenilen aromaya sahip olması nedeni ile bitkisel yağlar arasında popüler bir özelliğe sahiptir (Sharma ve Das, 2013). Pirinç kepeği yağı, Japonya, Hindistan, Çin ve Endonezya'da yemeklik yağ olarak kullanılmaktadır (Ghosh, 2007). Bitkisel yağ dışında fırıncılık, süt ve et ürünlerinde de kullanım olanakları mevcuttur. Bu derleme çalışmasında pirinç kepeği yağının kullanım olanakları ayrıntılı olarak irdelenecektir.

## Yemeklik Yağ Olarak Kullanım Olanakları

Pirinç kepeği yağında dumanlanma noktası 235 °C civarında olup, birçok bitkisel yağ için kıyaslandığında oldukça yüksek bir değerdir. Yağın dumanlanma noktasının yüksek olması, yüksek sıcaklıklarda kullanım için uygunluğunun göstergesidir (Fan ve ark., 2013).

Fan ve ark. (2013), palm yağı ve pirinç kepeği yağını 185 °C'da 5 gün boyunca 8 saat patates kızartmasında kullanmışlardır. Pirinç kepeği yağında serbest yağ asitliğindeki artış kızartma süresince palm

yağı ile kıyaslandığında daha düşük bulunmuştur. Pirinç kepeği yağında serbest yağ asitliği % 0.66'ya erişirken, palm yağında ise bu değer % 0.93'e ulaşmıştır. Peroksit değeri ve *p*-anisidin değerleri de serbest yağ asitliğine benzer şekilde kızartma işleminde pirinç kepeği yağında daha az artışlar sergilerken palm yağında daha fazla artış sergilemiştir. Peroksit değeri ve *p*-anisidin değerleri sırası ile 5. gün sonunda palm yağında 34.6 meq O<sub>2</sub>/kg ve 60.75 iken pirinç kepeği yağında ise 13.4 meq O<sub>2</sub>/kg ve 32.65 gibi daha düşük değerler belirlenmiştir. Bunun yanında palm yağının rengi hızla kararırken, pirinç kepeğinin yağının rengi ise kızartma sonrasında daha stabil kalmıştır.

Hindistan'da kızartılarak tüketilen ve hamur işi yemeği olan Poori'nin hazırlanmasında yağ olarak pirinç kepeği yağı kullanılmıştır. 6 defa kızartma işleminin uygulandığı bu çalışmada, ilk 2 kızartmada serbest yağ asitliği, peroksit değeri ve toplam polar madde artış gösterirken, antiradikal aktivite düşüş sergilemiştir. Diğer kızartma süreçlerinde ise önemli bir artış ve azalış kaydedilmemiştir. Diğer bir kızartmada önemli faktör olan vizkozite de kızartma süresince önemli bir artış sergilememiştir. Bu çalışma pirinç kepeği yağının kızartma ortamında stabilitesini koruduğunu ve kızartma için uygun olduğunu göstermiştir (Debnath ve ark., 2012).

Abdul Hamid ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada palm yağı ve pirinç kepeği yağını 180 °C'da kızartma işlemine tabi tutmuşlardır. 60. kızartmada palm yağında  $\alpha$ -tokoferol kaybı % 54 iken, pirinç kepeği yağında ise bu kayıp % 2 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, pirinç kepeği yağında kızartma işleminde  $\gamma$ -orizanol tarafından korunduğu ve kızartma yağı olarak ideal bir bitkisel yağ olduğu belirtilmiştir.

### **Karışım Yağlarda Kullanım Olanakları**

Pirinç kepeği yağı, hacimce % 20-80 oran aralığında ayçiçek yağı ile karıştırarak 200 °C'da kızartma işlemine tabi tutmuşlardır. Karışım yağlar içerisinde kızartma için en ideal oranın % 60 pirinç kepeği yağı ve % 40 ayçiçek yağından oluştuğu, bu karışımda özgül ağırlık, refraktif indeks, asit değerinde kızartma süresince ciddi bir artışın olmadığı bildirilmiştir (Sharma ve ark., 2006).

Ayçiçek yağı ile pirinç kepeği yağından sırası ile hacimce % 40 ve % 60 oranında oluşturulan karışım yağ 210 °C'da patates kızartmasında kullanılmıştır. Derin kızartma süresince karışım yağ, pirinç kepeği yağı ile kıyaslandığında peroksit değeri, serbest yağ asitliği, renk değerleri, iyot sayısı, *p*-anisidin ve  $\gamma$ -orizanol miktarı gibi değerler açısından daha düşük değerler sergilemiştir (Mishra ve Sharma, 2014).

Susam, pirinç kepeği yağının kanola yağı ilave edilerek kanola yağının oksidatif stabilitesinin geliştirilmesi konusunda yapılan çalışmada, % 3 ve % 6 oranında susam ve pirinç kepek yağları ayrı ayrı ve % 3 oranında susam ve pirinç kepeği yağı beraber kanola yağına ilave edilerek derin kızartma işlemi yapılmıştır. Gerek susam gerekse de pirinç kepeği yağı ilavesi kanola yağının kızartma kabiliyetini artırmıştır. En iyi

performansın görüldüğü karışım ise 3 yağın karışım olarak kullanıldığı yağ karışımında tespit edilmiştir (Farhoosh ve Esmailzadeh Kenari 2009).

Pirinç kepeği yağı, zeytinyağı, yer fıstığı yağı, soya yağı, ayçiçek yağı, hardal yağı ve palm-olein yağı gibi 6 farklı bitkisel yağ ile 80:20 ve 70:30 oranlarında karıştırılarak karışım yağ örnekleri elde edilmiştir. Bu karışım yağlardan en yüksek dumanlanma noktası 204 °C ile pirinç kepeği yağı:yerfıstığı yağı (70:30) karışımında belirlenirken, toplam antioksidan aktivite açısından en yüksek değer (2568.7 mg/kg) ise pirinç kepeği yağı:ayçiçek yağı (70:30) karışımında tespit edilmiştir (Choudhary ve ark., 2015).

### **Fırıncılık Ürünlerinde Kullanım Olanakları**

Ekmek yapımında % 0, 25, 50, 75 ve 100 oranlarında pirinç kepeği yağı şortening yağlar yerine kullanım olanakları araştırılmıştır. Ekmekler, somun ağırlığı, somun yüksekliği ve spesifik hacim gibi ekmek yapımı kalitesi ve duyuşal kalitesi üzerine pirinç kepeği yağının etkilerinin incelendiği çalışmada % 50 oranında pirinç kepeği yağının kullanılması hem ekmek yapım kalitesini hem de duyuşal özellikleri kontrol grubuna göre daha fazla geliştirdiği belirlenmiştir (Kaur ve ark., 2012).

Kurabiyelerde, şortening yağ yerine % 0, 25, 50, 75 ve 100 oranında pirinç kepeği yağının kullanıldığı çalışmada duyuşal testler pirinç kepeği yağı kullanımının kurabiyelerde duyuşal özellikleri geliştirdiğini ortaya koymakla birlikte nem, ham protein, ham yağ, ham lif, kül ve nitrojensiz öz madde içeriklerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında 45 gün süre ile yapılan depolamada pirinç kepeği yağının ilavesi ile TBA (tiyobarbitürik asit) değerlerinin kontrol grubuna göre düşük olduğu ayrıca bildirilmiştir (Sharif ve ark., 2005).

Pirinç kepeği yağı, sürülebilir pirinç kepeği yağı ve hidrojene yağın kek yapımında kullanıldığı çalışmada duyuşal açıdan tüm keklerin genel kabul edilirliliğinin iyi olduğu bunun yanında pirinç kepeği yağının ve sürülebilir pirinç kepeği yağının trans yağ asit miktarını azalttığı belirlenmiştir. Hidrojene yağ kullanılan kek örneklerinde toplam trans yağ asit oranı % 15.46 iken pirinç kepeği yağının kullanıldığı kek örneklerinde ise bu oran % 3.56 iken, sürülebilir pirinç kepeği yağlarında ise toplam trans yağ asidi oranı ortalama yaklaşık % 4 oranında belirlenmiştir. Trans yağ oranının düşürülmesi sağlık açısından önemli olması nedeni ile pirinç kepeği yağının keklerde kullanımının uygun olduğu bildirilmiştir (Shaik ve ark., 2017).

% 4 oranında üç farklı bitkisel yağ (rafine edilmemiş pirinç kepeği yağı, rafine edilmemiş kabak çekirdeği yağı ve rafine edilmiş ve kokusu giderilmiş ayçiçek yağı) ve % 5 şeker ilaveli buğday unu hamurlarının iki farklı sıcaklıkta (200 ve 220 °C) fırınlanması ile elde edilen fırıncılık ürünlerinde antioksidan aktivitenin bitkisel yağ kaynaklarına göre değişimi incelenmiştir. DPPH ve kemilüminesans antioksidan tekniklerinin kullanıldığı çalışmada antioksidan aktivite şu şekilde sıralanmıştır: rafine edilmemiş kabak

çekirdeği yağı> rafine edilmemiş pirinç kepeği yağı> rafine edilmiş ve kokusu giderilmiş ayçiçek yağı (Nilova ve ark., 2017).

### **Süt ve Süt Ürünlerinde Kullanım Olanakları**

Süt (%3,6 yağ içeren), %0,1 ve %0,2 (ağırlık/ağırlık) oranında pirinç kepeği yağı ile takviye edildikten sonra konsantre edilerek kurutulmuş ve süt tozu üretilmiştir. Pirinç kepeği yağı ilave edilerek üretilen tam yağlı süt tozları ile düşük sıcaklık ve yüksek sıcaklık uygulaması yapılarak üretilen tam yağlı süt tozları 45°C'de 40 gün süreyle depolanmış ve oksidasyon stabiliteyi tiyobarbitürik asit reaktif maddeleri (TBARS) ile değerlendirilmiştir. Düşük sıcaklık ile üretilen süt tozu ile kıyaslama yapıldığında % 0.1 pirinç kepeği yağı ilaveli süt tozunda TBARS değeri daha düşük çıkarken, yüksek sıcaklık ile üretilen süt tozlarında ise pirinç kepeği yağı ilaveli süt tozlarına benzer TBARS değerleri sergilemiştir (Nanua ve ark., 2000).

Soya yağı (18 g) ve pirinç kepeği yağı (18 g) süt ile modifiye edilerek günlük tüketimi 250 mL olacak şekilde tip 2 diyabet hastalarına 5 hafta süresince uygulanmıştır. Pirinç kepeği yağı ile modifiye edilen sütün 5 hafta süresince kullanımı diyabet hastalarında toplam kolesterol miktarını azaltmış ve ayrıca LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein) düzeyini düşürdüğü tespit edilmiştir (Lai ve ark., 2012).

Yumuşak peynir üretiminde (Domiatı) ağırlıkça % 0.1 ve % 0.2 oranında pirinç kepeği yağı ilave edilerek üretilen peynirlerin depolanması süresince oksidatif stabiliteyi, mikrobiyal ve duyu analizi yapılarak kontrol grubu olarak ise 200 ppm BHA (Bütillenmiş hidroksi anisol) ile kıyaslanmıştır. % 0.2 pirinç kepeği yağı içeren peynirlerin peroksit değeri, asit değeri ve TBARS değerleri daha düşük bulunmuş yani oksidatif stabiliteyi yüksek bulunmuştur. Bunun yanında duyu özellikler açısından tercih edilebilir bir ürün olmakla birlikte mikrobiyal gelişim olarak da düşük değerler sergilemiştir (El-Galeel ve ark., 2017).

### **Et Ürünlerinde Kullanım Olanakları**

Sığır etinden yapılan rostolara ağırlıkça % 1 ve % 2 oranında pirinç kepeği yağı ilave edilmiştir. 4 °C'da 14 gün süre ile depolamada oksidatif stabilite üzerine pirinç kepeği yağının etkileri araştırılmıştır. % 2 yağ ilaveli rosto örneklerinde TBARS değerleri daha düşük bulunurken, E vitamini miktarı da yine en fazla bu örneklerde tespit edilmiştir (Kim ve Godber, 2001).

Tayland'a özgü bir sosis çeşidi olan Goon Chiang isimli sosiste hayvansal yağ kaynağını % 25, % 50 ve % 75 oranlarında pirinç kepeği yağı ile yer değiştirerek sosis üretimi yapmışlardır. Pirinç kepeği ilaveli örneklerde daha yumuşak tekstür oluştuğu ve bunun yanında kolesterol düzeyinin kontrol örneği ile

kıyaslandığında daha düşük olduğu belirlenmiştir. Duyusal kabul edirlilik açısından % 50 pirinç yağı kullanılan sosisler daha fazla tercih edilmiştir (Issara, 2022).

Mutton Korma isimli et yemeği hazırlanmasında pirinç kepeği yağı-keten yağı ve ayçiçek yağı kullanılmış ve bu ürünlere radyasyon uygulanarak (0, 1, 2 ve 3 kGy) buzdolabı koşullarında depolanarak lipit ve protein oksidasyonundaki değişim incelenmiştir. Toplam karboniller, TBARS, hem olmayan demir ve toplam uçucu açısından pirinç kepeği yağı ilaveli örnekler ayçiçek yağı içeren örneklerle kıyasla daha düşük değerler sergilemiştir. Pirinç kepeği yağı ile hazırlanan et yemeklerinde depolama süresinde protein ve lipit oksidasyonu yavaşlatılmış ve ürün kalitesi geliştirilmiştir. 2 kGy radyasyon uygulanan pirinç kepeği yağı içeren et yemeği buzdolabı koşullarında 50 gün gibi uzun bir süre raf ömrü sergilemiştir (Reddy ve ark., 2015).

Domuz sırt yağı, pirinç kepeği yağı ile % 35, % 40, % 45 ve % 50 oranında yer değiştirilerek emülsiyon tipi domuz sosislerinde kullanılmıştır. Pirinç kepeği yağı içeren sosislerin nem oranları kontrol grubuna göre daha düşük çıkmakla birlikte pişirme kaybı % 40 daha düşük bulunmuştur. Pirinç kepeği yağı ilaveli sosisler ayrıca daha yumuşak tekstüre sahip olduğu da ayrıca belirlenmiştir (Yum ve ark., 2018).

## Sonuç

Pirinç kepeği yağı, pirinç üretimi sırasında ortaya çıkan yan ürünlerden biri olup bu ürünlerin bileşimi pirinç kepeğini beslenme ve sağlık açısından kıymetli kılmaktadır. Pirinç kepeğinden yağ üretilerek atık olarak ortaya çıkan ürünün değerlendirilmesi ve biyoaktif bileşenler açısından zengin bir fonksiyonel ürün eldesi mümkündür.

Pirinç kepeği yağı, birçok bitkisel yağda bulunmayan bileşenleri ihtiva etmesi açısından birçok gıda ürününde kendine kullanım alanı bulmuştur. Yemeklik yağ olarak kullanılan pirinç kepeği yağı, kızartma işlemleri sırasında da iyi bir stabilite göstermesi nedeni ile kızartma yağlarında da kullanılabilir. Bunun yanında karışım yağların bünyelerinde de kullanılarak oksidatif stabilitesi düşük olan yağların stabilitesini artırmakta ve antioksidan bileşenler açısından da ayrıca zenginleştirme yapmaktadır.

Fırıncılık ürünlerinde sağlık açısından tehdit teşkil eden trans yağ asitlerini fazla miktarda içeren şortening yağların yerine pirinç kepeği yağı kullanılarak sağlık açısından olumlu etkiler yaratma konusunda da etkili rol oynamaktadır.

Süte belirli oranlarda ilave edilen pirinç kepeği yağı, kandaki kolestrol düzeyini düşürme gibi sağlık açısından önemli fonksiyonları yerine getirebilmektedir. Peynir üretiminde de oksidasyonu geciktirmekte ve gıda güvenliği açısından güvenilirliği yüksek ürünlerin eldesini sağlamaktadır.

Et ürünlerinde kullanımını genellikle soslu ürünlerinde olan pirinç kepeği yağı hem lipit hem de protein oksidasyonunu geciktirmek suretiyle daha uzun raf ömrüne sahip fonksiyonel ürünlerin üretimine katkı sağlayabilmektedir.

## Kaynaklar

- Abdul Hamid, A., Pak Dek, M. S., Tan, C. P., Mohd Zainudin, M. A., & Wee Fang, E. K. (2014). Changes of major antioxidant compounds and radical scavenging activity of palm oil and rice bran oil during deep-frying. *Antioxidants*, 3(3), 502-515. <https://doi.org/10.3390/antiox3030502>
- Cheong, L. Z., & Xu, X. (Eds.). (2019). *Rice Bran and Rice Bran Oil: Chemistry, Processing and Utilization*. Elsevier.
- Chia, S. L., Boo, H. C., Muhamad, K., Sulaiman, R., Umanan, F., & Chong, G. H. (2015). Effect of subcritical carbon dioxide extraction and bran stabilization methods on rice bran oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 92, 393-402.
- Choudhary, M., Grover, K., & Kaur, G. (2015). Development of rice bran oil blends for quality improvement. *Food Chemistry*, 173, 770-777. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.10.051>
- Debnath, S., Rastogi, N. K., Krishna, A. G., & Lokesh, B. R. (2012). Effect of frying cycles on physical, chemical and heat transfer quality of rice bran oil during deep-fat frying of poori: An Indian traditional fried food. *Food and bioproducts processing*, 90(2), 249-256. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2011.05.001>
- El-Galeel, A., Ali, A. A., & Atwaa, E. H. (2017). Use of rice bran oil as natural antioxidant in white soft cheese manufacturine. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 44(2), 605-615. <https://doi.org/10.21608/ZJAR.2017.53885>
- Fan, H. Y., Sharifudin, M. S., Hasmadi, M., & Chew, H. M. (2013). Frying stability of rice bran oil and palm olein. *International Food Research Journal*, 20(1), 403.
- Farhoosh, R., & Esmailzadeh Kenari, R. (2009). Anti-rancidity effects of sesame and rice bran oils on canola oil during deep frying. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 86(6), 539-544.
- Ghosh, M. (2007). Review on recent trends in rice bran oil processing. *Journal of the American oil chemists' society*, 84, 315-324.
- Issara, U. (2022, April). Improvement of Thai Sweet Sausage (Goon Chiang) Properties by Oleogel Made of Rice Bran Wax and Rice Bran Oil: A Textural, Sensorial, and Nutritional Aspect. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 995, No. 1, p. 012045). IOP <https://doi.org/10.1088/1755-1315/995/1/012045>
- Kaur, A., Jassal, V., Thind, S. S., & Aggarwal, P. (2012). Rice bran oil an alternate bakery shortening. *Journal of food science and technology*, 49, 110-114.
- Khoei, M., & Chekin, F. (2016). The ultrasound-assisted aqueous extraction of rice bran oil. *Food Chemistry*, 194, 503-507. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.08.068>
- Kim, J. S., & Godber, J. S. (2001). Oxidative stability and vitamin E levels increased in restructured beef roasts with added rice bran oil. *Journal of Food Quality*, 24(1), 17-26. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.2001.tb00587.x>
- Lai, M. H., Chen, Y. T., Chen, Y. Y., Chang, J. H., & Cheng, H. H. (2012). Effects of rice bran oil on the blood lipids profiles and insulin resistance in type 2 diabetes patients. *Journal of clinical biochemistry and nutrition*, 51(1), 15-18. <https://doi.org/10.3164/jcbrn.11-87>
- Lerma-García, M. J., Herrero-Martínez, J. M., Simó-Alfonso, E. F., Mendonça, C. R., & Ramis-Ramos, G. (2009). Composition, industrial processing and applications of rice bran  $\gamma$ -oryzanol. *Food Chemistry*, 115(2), 389-404. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.063>
- Mariod, A., Ismail, M., Abd Rahman, N. F., & Matthaus, B. (2014). Stability of rice bran oil extracted by SFE and soxhlet methods during accelerated shelf-life storage. *Grasas y Aceites*, 65(1), e013-e013. <https://doi.org/10.3989/gya.109413>
- Mishra, R., & Sharma, H. K. (2014). Effect of frying conditions on the physico-chemical properties of rice bran oil and its blended oil. *Journal of food science and technology*, 51, 1076-1084.

- Nanua, J. N., McGregor, J. U., & Godbert, J. S. (2000). Influence of high-oryzanol rice bran oil on the oxidative stability of whole milk powder. *Journal of Dairy Science*, 83(11), 2426-2431. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(00\)75132-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(00)75132-0)
- Nilova, L., Pilipenko, T., & Malyutenkova, S. (2017). An investigation into the effects of bioactive substances from vegetable oils on the antioxidant properties of bakery products. *Agronomy Research*, 15.
- Pandey, R., & Shrivastava, S. L. (2018). Comparative evaluation of rice bran oil obtained with two-step microwave assisted extraction and conventional solvent extraction. *Journal of Food Engineering*, 218, 106-114. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.09.009>
- Pourali, O., Asghari, F. S., & Yoshida, H. (2009). Simultaneous rice bran oil stabilization and extraction using sub-critical water medium. *Journal of Food Engineering*, 95(3), 510-516. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2009.06.014>
- Punia, S., Kumar, M., Sandhu, K. S., & Whiteside, W. S. (2021). Rice-bran oil: An emerging source of functional oil. *Journal of Food Processing and Preservation*, 45(4), e15318. <https://doi.org/10.1111/jfpp.15318>
- Reddy, K. J., Jayathilakan, K., & Pandey, M. C. (2015). Effect of ionizing radiation on the protein and lipid quality characteristics of mutton kheema treated with rice bran oil and sunflower oil. *Radiation Physics and Chemistry*, 117, 217-224. <https://doi.org/10.1016/j.radphyschem.2015.09.002>
- Shaik, R., Kuna, A., Azam, M., Tilathoo, R., Kanuri, M., & Samala, G. (2017). Effect of rice bran oil spread on the physical, sensory and fatty acid profile of cake. *Journal of Food Science and Technology*, 54, 2126-2134.
- Sharif, K., Butt, M. S., Anjum, F. M., & Nasir, M. (2005). Improved quality of baked products by rice bran oil. *Internet Journal of Food Safety*, 5(1).
- Sharma, A., Khare, S. K., & Gupta, M. N. (2001). Enzyme-assisted aqueous extraction of rice bran oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 78(9), 949-951. <https://doi.org/10.1007/s11746-001-0369-x>
- Sharma, H. K., Kaur, B., Sarkar, B. C., & Singh, C. (2006). Thermal behavior of pure rice bran oil, sunflower oil and their model blends during deep fat frying. *Grasas y Aceites*, 57(4), 376-381. <https://doi.org/10.3989/gya.2006.v57.i4.62>
- Sharma, S. G., & Das, A. (2013). Rice bran oil a cooking medium with health benefits. *CRRI-Technology Bulletin*. Wongwaiwech, D., Weerawatanakorn, M., Tharatha, S., & Ho, C. T. (2019). Comparative study on amount of nutraceuticals in by-products from solvent and cold pressing methods of rice bran oil processing. *Journal of food and drug analysis*, 27(1), 71-82.
- Yum, H. W., Seo, J. K., Jeong, J. Y., Kim, G. D., Rahman, M. S., & Yang, H. S. (2018). The quality improvement of emulsion-type pork sausages formulated by substituting pork back fat with rice bran oil. *Korean journal for food science of animal resources*, 38(1), 123.



## PIYANO EĞİTİMİNDE PEDAL KULLANIMI VE PEDALİN TARİHİ SÜRECİNE GENEL BİR BAKIŞ

**Doç. Dr. Engin GÜRPINAR**  
**0000-0002-2473-1823**  
**[engin.gurpinar@inonu.edu.tr](mailto:engin.gurpinar@inonu.edu.tr)**

**Zehra KURT**  
**0009-0000-9578-0107**  
**[kurtzzehra.1@gmail.com](mailto:kurtzzehra.1@gmail.com)**

**İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye**

### Özet

Piyano eğitiminde el bileklerinin rahatlığı ne kadar önemliyse, pedal kullanımında da ayak bileklerinin rahatlığı ve kasılmaması da bir o kadar önemlidir. Çocuğun fiziksel olarak hazır olması, ayaklarının pedala yetişmesi ve öğrencinin armoni ile temel müzik bilgilerine sahip olması gerekmektedir. Bu bilgileri öğrenip içselleştirdikten sonra ise armoninin değiştiği yerlere dikkat edip temiz bir pedal kullanımına hassasiyet göstermelidir. Pedal kullanımı, öğrenciye kendini özgürce ifade etme konusunda birçok olanak sağlayacak bir araçtır.

Bu araştırmada, pedal hakkında detaylı bilgi verilmesi, kullanım sahalarından bahsedilmesi ve pedalin piyano eğitimindeki süreciyle ilgili bilgi vermek amaçlanmıştır. Bu çalışma, öğrenci ve eğitimciler için hem piyano pedallerini tanıtmak, pedalin tarihçesini bilmek hem de pedal eğitimiyle ilgili ayrıntılı bir teknik bilgi içermesi yönünden önem arz etmektedir. Nitel araştırma tekniklerinden tarihi yöntem ve doküman analizi tekniği kullanılan bu çalışmada; ilgili kaynaklar incelenerek, pedalin tarihçesi ve piyano eğitiminde pedal tekniği konularında çeşitli bilgilere yer verilmiştir. Başvurulan bu kaynaklar; piyano tarihçesi, pedalların tarihçesi, pedal türleri, pedal işaretleri, kullanım yerleri ve piyanoda pedal kullanımı ve öğretimi ile ilgili kaynaklardır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; pedallerin piyano icrasında son derece önemli bir yere sahip olduğu ve her bir pedalin ayrı bir görevi ve kullanım tarzı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, piyano edebiyatı ve piyanonun tarihi sürecinde pedalin farklı aşama ve değişimlerinden geçtiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Piyano, Piyano Pedali, Piyano Eğitimi

## THE USE OF THE PEDAL IN PIANO TEACHING AND AN OVERVIEW OF THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF THE PEDAL

### Abstract

As important as the comfort of the wrists is in piano education, the comfort and non-contraction of the ankles is equally important in pedal use. The child should be physically ready, the feet should be able to reach the pedal, and the student should have a basic knowledge of harmony and music. Having learnt and absorbed this information, the student should pay attention to where the harmony changes and be sensitive to the use of a clean pedal. The use of the pedal is a tool that will give the student many opportunities to express themselves freely.

The aim of this study is to give detailed information about the pedal, to mention its areas of use and to give information about the process of the pedal in piano teaching. This study is important for both students and teachers in terms of introducing the piano pedal, knowing the history of the pedal and providing detailed technical information about pedal training. In this study, which used the historical method and document analysis technique, which are qualitative research techniques, various information about the history of the pedal and pedal technique in piano pedagogy was included by analysing the relevant sources. These referenced sources are: the history of the piano, the history of pedals, types of pedals, pedal markings, places of use, and the use and teaching of pedals in piano.

The results of the research show that pedals have an extremely important place in piano performance and that each pedal has a different role and style of use. Furthermore, it was concluded that the pedal has gone through different stages and changes in the piano literature and the history of the piano.

**Keywords:** Piano, Piano Pedal, Piano Pedagogy

## KLASİK BATI MÜZİĞİNDE ERKEK BESTECİLERİN GÖLGESİNDE KALMIŞ KADIN BESTECİLER

**Doç. Dr. Engin GÜRPINAR**  
**ORCID: 0000-0002-2473-1823**  
**engin.gurpinar@inonu.edu.tr**  
**Süleyman ÇINAR**  
**ORCID: 0009-0001-0228-7098**  
**suleymancinar2121@gmail.com**

**İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü,  
Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye**

### Özet

Tarihsel olarak, birçok toplumda kadınların sanat ve müzik gibi alanlarda erkeklerle eşit şekilde yer alması engellenmiştir. Kadınların müzikal yetenekleri ve bestecilik becerileri sıklıkla göz ardı edilmiş ve kadınlar genellikle müzik eğitimi ve kariyer yapma fırsatlarından mahrum bırakılmıştır.

Bu çalışma, Klasik Batı Müziği tarihi boyunca, ismini müzik dünyasına duyuramamış, geri planda bırakılmış, müzikal kariyerine devam etmemesi için zorlanmış bazı kadın bestecilerin hayatlarını, karşılaştıkları zorlukları ve eserlerini gün yüzüne çıkarmayı amaçlamıştır. Konusu itibari ile mevcut araştırmalarla benzerlik taşımadığı ve bu konuda yapılan tek araştırma olduğu için önem arz etmektedir. Nitel araştırma yaklaşımlarından tarihsel araştırma, doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Bu araştırma, Klasik Batı Müziği tarihinde erkek bestecilerin gölgesinde kalmış kadın besteciler ile ilgili yapılan detaylı araştırmalarla ve bu araştırmalar sonucu edinilen bilgilerin ayrıntılı şekilde sıralanması ile hazırlanmıştır. Klasik Batı Müziği tarihindeki kadın bestecilerden; Barbara STROZZI, Maria Anna Walburga Ignatia MOZART, Fanny MENDELSSOHN, Clara SCHUMANN ve Alma MAHLER' in hayatları incelenmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, adı geçen bestecilerin yaşadığı dönemlerde, kadına yüklenen görevler ve kadına olan bakış açısı sebebi ile besteci veya müzisyen olmaları engellenmeye çalışılmıştır. Bazı kadın besteciler bu durumla mücadele etmeye çalışıp kısmen amaçlarına ulaşmışlardır fakat bazıları hiçbir zaman amaçlarına ulaşamamıştır. Dönemlerinin cinsiyet normlarıyla mücadeleleri çoğu zaman başarısızlıkla sonuçlanmış ve bestecilik kariyerleri henüz zirveye ulaşamamışken sona ermiştir. Yeteneklerini tam anlamıyla dünyaya kanıtlayamamış bu bestecilerden az sayıda eser günümüze ulaşmıştır. Araştırmada adı geçen bestecilerin ve daha birçok kadın bestecinin yaşadığı ortak sorun, tarih boyunca erkek bestecilerin gölgelerinde kalmalarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik, Kadın, Besteci

**OVERSHADOWED BY MALE COMPOSERS IN CLASSICAL WESTERN MUSIC**

## WOMEN COMPOSERS

### Abstract

Historically, in many societies, women have been prevented from participating equally with men in fields such as art and music. Women's musical talents and compositional skills have often been overlooked, and women have often been denied opportunities for musical education and careers.

This study aims to bring to light the lives, difficulties and works of some women composers throughout the history of Western Classical Music, who have not been able to make their names known in the music world, who have been left in the background, and who have been forced not to continue their musical careers. It is interesting for people who are closely interested in Classical Western Music, it is important because it is not similar to existing researches in terms of its subject and it is the only research on this subject. Historical research, one of the qualitative research approaches, and document analysis technique were used. This research has been prepared through detailed research on women composers who have remained in the shadow of male composers in the history of Classical Western Music and the information obtained as a result of these researches. The lives of Barbara STROZZI, Maria Anna Walburga Ignatia MOZART, Fanny MENDELSSOHN, Clara SCHUMANN and Alma MAHLER were analyzed.

According to the results of the research, in the periods in which the aforementioned composers lived, they were prevented from becoming composers or musicians due to the duties imposed on women and the view of women. Some women composers tried to fight against this situation and partially achieved their goals, but some of them never achieved their goals. Their struggles with the gender norms of their time often ended in failure and their composing careers ended before they reached their peak. Few works by these composers, who did not fully prove their talents to the world, have survived. The common problem faced by the composers mentioned in this study and many other female composers is that they have remained in the shadows of male composers throughout history.

**Keywords:** Music, Woman, Composer

## KUR'AN'DA "YILAN" KELİMESİNİN DİLSEL TAHLİLİ: HZ. MUSA'NIN ASASININ YILANA DÖNÜŞMESİ BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

Öğr. Gör. Dr., Ahmet GÜR

ORCID: 0000-0003-4273-4742

E-Posta: ahmet.gur@kilis.edu.tr

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Arap Dili ve Belagati, Kilis, Türkiye

### Özet

Bilindiği üzere Kur'an-ı Kerim, İslam'ın temel kaynağı olmakla beraber içerisinde sadece Yüce Allah'ın emir ve yasakları bulunmamakta aynı zamanda bizlere dilsel açıdan zengin bir içerik de sunmaktadır. Bu nedenle ayetlerde geçen lafızların farklı anlamları, çağrışımları ve sembolleri dilbilimsel açıdan derinlemesine incelemeye değer bir husustur.

Bu çalışmada, Kur'an'da geçen ve "yılan" olarak Türkçeye çevrilen حَيَّةٌ , نُعْبَانٌ ve جَانٌّ kelimelerini dilbilimsel açıdan incelemeyi ve bu kelimelerin Hz. Musa'nın esasının yılanı dönüşmesi ile ilgili ayetler bağlamında anlamlarını analiz etmeyi amaçlıyoruz. Zira Hz. Musa'nın esasının yılanı dönüştürülmesi mucizesi, Kur'an'da birçok farklı ayette anlatılmakta ve bu ayetlerde "yılan" kelimesi farklı lafızlarda kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın temel sorusu şudur: Kur'an'da geçen "yılan" kelimeleri hangi dilbilimsel özelliklere sahiptir ve bu lafızlar, Hz. Musa'nın esasının yılanı dönüşmesi ile ilgili ayetlerde nasıl bir anlam yükü taşımaktadır?

Bu soruyu cevaplamak için aşağıdaki yöntemler kullanılacaktır:

1- Kelime Anlamı Analizi: حَيَّةٌ , نُعْبَانٌ ve جَانٌّ kelimelerinin sözlüklerde hangi anlamlara geldiği incelenecektir. Böylece bu kelimelerin Kur'an'da farklı ayetlerde nasıl kullanıldığı ortaya konulacak ve Kur'an'daki anlamlarının izah edilmesine çalışılacaktır.

2- Anlambilim Açısından İlişkiler: حَيَّةٌ , نُعْبَانٌ ve جَانٌّ kelimelerinin diğer kelimelerle olan ilişkisi ve anlam alanları analiz edilecektir.

3- Şiirle İstişhad: Bu kelimelerin Cahiliye dönemi şairleri tarafından nasıl kullanıldığı incelenecektir.

4- Kur'an İçi ve Dışı Bağlamları Açısından İncelenmesi: "Yılan" olarak ifade edilen kelimelerin ilk önce Kur'an'da Hz. Musa ile ilgili ayetler özelinde farklı kullanımları hakkında bilgi verilecektir. Ardından Hz. Peygamber, sahâbe ve tâbiînden aktarılan açıklamalardan yola çıkarak bu kelimelerin nüzul dönemindeki manaları ele alınacaktır.

Sonuç olarak bu çalışmanın, hem Kur'an'da geçen حَيَّةٌ , نُعْبَانٌ ve جَانٌّ kelimelerinin dilbilim açısından hem de Hz. Musa'nın esasının yılanı dönüşmesi ile ilgili ayetlerin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dilsel tahlil, Yılan, Hz. Musa'nın esası

## LINGUISTIC ANALYSIS OF THE WORD "SNAKE" IN THE QURAN: AN EXAMINATION IN THE CONTEXT OF THE TRANSFORMATION OF MOSES' STAFF INTO A SNAKE

As it is known, the Holy Qur'an is the basic source of Islam and contains not only the commands and prohibitions of Almighty Allah, but also offers us a rich linguistic resource. For this reason, the different meanings, connotations and symbols of the words in the verses are worthy of in-depth linguistic analysis.

In this study, we aim to linguistically examine the words حَيَّة , تُعْبَان and جَان in the Qur'an, which are translated into Turkish as "snake", and to analyse the meanings of these words in the context of the verses related to the transformation of Moses' staff into a snake. The miracle of the transformation of Moses' staff into a snake is described in many different verses in the Qur'an. In these verses, the word "snake" is used in different words.

The main question of this study is: What linguistic features do the words "snake" in the Qur'an have and what kind of meaning do these words carry in the verses about the transformation of Moses' staff into a snake?

The following methods will be used to answer this question:

- 1- Word Meaning Analysis: The dictionary meanings of the words حَيَّة , تُعْبَان and جَان will be analysed. Thus, how these words are used in different verses in the Qur'an will be revealed and their meanings in the Qur'an will be tried to be explained.
- 2- Relations in terms of semantics: The relationship of حَيَّة , تُعْبَان and جَان with other words and their meaning areas will be analysed.
- 3- Istishhad with Poetry: How these words were used by the poets of the Jahiliyyah period will be analysed.
- 4- Analysing the Qur'anic and non-Qur'anic contexts: Firstly, information will be given about the different uses of the words expressed as "snake" in the Qur'an in the verses related to Prophet Moses. Then, the meanings of these words in the period of revelation will be discussed based on the explanations of the Prophet, the Companions and the Tâbiîn.

As a result, it is thought that this study will contribute to a better understanding of the words حَيَّة , تُعْبَان and جَان in the Qur'an from a linguistic point of view as well as the verses related to the transformation of Moses' staff into a snake.

**Keywords:** Linguistic analysis, Snake, Staff of Moses

## GİRİŞ

Kur'an, hem dini bir metin olarak Müslümanların rehberi, hem de dilbilimsel açıdan zengin bir yapıya sahip ilahi bir kitaptır. Kur'an'da geçen “yılan” kelimesi, bizlere farklı anlamlar ve çağrışımlar barındıran zengin bir kelime dağarcığı sunmaktadır. Kur'an ayetlerinde geçen kelimelerin dilsel tahlili, dilbilimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda Hz. Musa'nın asasının yılanı dönüşmesi mucizesi, Kur'an'da “yılan” kelimesinin farklı anlamlarda kullanıldığı önemli bir örnektir.

Bu çalışmada, Kur'an'da beş farklı ayette geçen “yılan” kelimesinin dilsel tahlili yapılarak, bu kelimenin dilbilimsel özellikleri ve semantik derinliği analiz edilmeye çalışılacaktır. Özellikle bu analiz, Hz. Musa'nın mucizesi olan asasını yılanı dönüştürmesiyle ilişkilendirilen “yılan” kavramını ele alacaktır. Böylece bu kavramın Kur'an'ın içerdiği anlam katmanlarını açığa çıkaracağı ümit edilmektedir.

## 1. KELİMELERİN ETİMOLOJİSİ

Arapçada yılan anlamına gelen تُغْبَانُ kelimesi, 3. baptan gelen ve “coşkun bir şekilde akmak” manasında kullanılan تَغَبُّ - يَتَغَبُّ fiilinden türemiştir. (el-Ḥalīl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; er-Rāğib el-İşfehānī, t.y., s. 79) تُغْبَانُ kelimesinin çoğulu تَغَابِينُ şeklinde gelmektedir. Bu fiilden türeyen مَتَغَبُّ lafzı, oluk veya suyolu, تَغَبُّ lafzı ise vadideki suyun akış yeri için kullanılmıştır. (el-Ḥalīl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; el-Ezherī, 1964, s. II, 333; Şāhib b. ‘Abbād, 1994, s. II, 14; İbn Fāris, 1979, s. I, 378; İbn Sīde, 2000, s. II, 96; ez-Zemaḥşerī, 1998, s. I, 108; İbn Manzūr, t.y., s. 481; el-Fīrūzābādī, 2005, s. 63)

Araplar, suyun coşkun bir şekilde fişkırarak akmasını ifade etmek için تَغَبُّ الْمَاءِ (Su, coşkun bir şekilde aktı.) cümlesini kullanmışlardır. (el-Ḥalīl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; ez-Zemaḥşerī, 1998, s. I, 108; İbn Manzūr, t.y., s. 481) Benzer şekilde kanın burundan akmasını اَنْتَغَبُّ الدَّمِ مِنَ الْأَنْفِ (Kan, burundan -fişkırırçasına- aktı.) cümlesi ile ifade ederlerken bir şeyin başka bir şeyin üzerine doğru sıçramasını ise اَنْتَغَبُّ إِلَيْهِ (Ona doğru sıçradı.) cümlesi ile anlatmışlardır. (el-Ḥalīl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; Şāhib b. ‘Abbād, 1994, s. II, 14; İbn Fāris, 1979, s. I, 378)

Kureyş kabilesi, Kâbe'yi yeniden inşa etmeye çalışırken büyük ve iri bir yılanla karşılaşmış, bir kartal bu yılanı ürküterek oradan uzaklaştırmıştır. Kartalın bu hamlesi, Kâbe'nin yeniden inşasının önündeki engeli kaldırmıştır. Bu olayı Hz. Peygamber'in (s.a.v.) amcası ez-Zübeyr b. ‘Abdilmuṭṭalib (ö. 610'dan önce), bir beytinde şöyle anlatmıştır: (ez-Zübeyr b. ‘Abdilmuṭṭalib, 1431, s. 9)

إِلَى التُّغْبَانِ ، وَهِيَ لَهَا اضْطِرَابُ

عَجِبْتُ لِمَا تَصَوَّبَتِ الْعُقَابُ

*Şaşırdım doğrusu kartalın iri ve büyük yılanı yönelmesine,*

*O (kartal), onun için çırpınıp dururken.*

ب-ع-ث kökünden türeyen kelimelerde “sıçramak, fıskırmak ve coşkun bir şekilde akmak” anlamlarının öne çıktığı görülmektedir. Bu noktadan hareketle bu kökten türeyen نُعْبَانُ lafzına verilen yılan anlamının bu hayvanın sıçrarcasına ve kıvrak bir şekilde öne doğru atılan yapısından dolayı verildiği düşünülmektedir.

Yılan anlamına gelen diğer kelime ise حَيَّةٌ kelimesi olup çoğulu حَيَّاتٌ şeklinde gelmektedir. Bu kelime, 1. baptan gelen يَحْيُو حَيًّا-veya 4. baptan gelen يَحْيَا حَيًّا yine 4. baptan gelen يَحْيِي حَيًّا fiillerinden türemekte ve “yaşamak, hayatta olmak ve utanmak” anlamlarına gelmektedir. Bir diğer görüşe göre bu lafız, 2. baptan gelen ve “toplamak, sıkıca kavramak, yığmak” gibi anlamlara gelen يَحْوِي حَوِي- fiilinden gelmiştir. (el-Ḥalîl b. Aḥmed, 2003, s. I, 380) حَيَّةٌ lafzının kökeni ile alakalı birtakım izahlar yapılmıştır. Mesela bunlardan biri, bu kelimenin hayat ve canlılık gibi anlamlara gelen حَيَاةٌ kelimesinden türediğidir. Zira bu kelimenin aslı حَيْوَةٌ olmasına rağmen ibdal kuralı gereği حَيَّةٌ kelimesine dönüşerek ي harfi şeddelenmiştir. Diğer bir görüşe göre bu kelime, yukarıda da bahsedilen يَحْوِي حَوِي- fiilinden türemiştir. Araplar, yılanın özelliğini tanımlarken التَّحْوَى فِي التَّوَائِبِهَا (Yılan, bükülme hususunda halka gibi kıvrılıp toplanır.) sözünü söylemişlerdir. (el-Ḥalîl b. Aḥmed, 2003, s. I, 380)

Câhiliye dönemi şairlerinden Te'ebbeta Şerran (ö. 540 [?]) ise حَيَّةٌ kelimesini bir şiirinde şöyle kullanmıştır: (Te'ebbeta Şerran, 1984, ss. 125-127)

يَا عَيْدُ، مَا لَكَ مِنْ شَوْقٍ وَإِزَاقٍ      وَمَرَّ طَيْفٍ عَلَى الْأَهْوَالِ طَرَاقٍ

يَسْرِي عَلَى الْأَيْنِ وَالْحَيَاتِ مُخْتَفِيًا      نَفْسِي فِدَاؤُكَ مِنْ سَارٍ عَلَى سِقَاقٍ

*Ey (her şeye) alışmış kişi! Senin için ne (rahatsız edici) bir özlem ne bir uykusuzluk,*

*Ne de musibetlere uğrayan bir hayal vardır.*

*(Bu hayal) yalınayak temas eder meşakkatler ve yılanlarla,*

*(Dost ziyaretinde sıkıntıya sabreden ve) zorlukla yürüyen kimseye canım fedadır.*

Kanaatimizce حَيَّةٌ kelimesinin kökeni için yapılan açıklamalar incelendiğinde bu lafız için bükülme ve kıvrılma anlamlarının verilmesinin daha isabetli olacağı sonucuna varılmıştır. Zira hayat ve canlılık tüm canlılarda ortak bir vasıf olmasına rağmen bükülüp halka gibi olma özelliği yılan gibi bazı canlılarda görülmektedir.



Son olarak yılan manasına gelen diğer kelime ise جَانْ lafzıdır. Bu kelime, 1. baptan gelen ve “gizlemek, delirmek, karanlık çökmek” gibi anlamları olan يَجُنُّ جَنَّ- fiilinden türemiştir. Çoğulu جَنَّانٌ veya جَوَانٌ gelmektedir. (İbn Manzûr, t.y., s. 704)

جَانْ lafzına yılan anlamı verilmesinin onun genellikle insanlardan uzak ve gizli yerlerde yaşamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Diğer taraftan تُعْبَانٌ , حَيَّةٌ ve جَانٌ aynı tür yılanlar için kullanılmamaktadır. Zira تُعْبَانٌ denilen yılan türünün oldukça iri ve uzun olduğu söylenmiştir. (el-Ḥalîl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; el-Ezherî, 1964, s. II, 333; Şâhib b. ‘Abbād, 1994, s. II, 14; İbn Fâris, 1979, s. I, 378) جَانٌ lafzı ise yılanların küçük olanlarını anlatmak için kullanılmıştır. (İbn Sîde, 2000, s. II, 96; es-Semîn el-Ḥalebî, 1996, s. I, 278) حَيَّةٌ kelimesine gelince bu kelime, daha çok yılan türlerinin genel adı olarak geçmektedir.

## 2. KONU İLE İLGİLİ AYETLERİN TAHLİLİ

Hz. Musa’nın asasının yılanı dönüşme hadisesi, Kur’an-ı Kerim’de 5 farklı ayette geçmektedir. Bu ayetlerde geçen “yılan” kelimelerine özellikle sahâbe ve tâbiînden aktarılan rivayetler ışığında değinilecektir. Böylece kelimenin nüzul dönemindeki anlamının tespit edilmesine çalışılacaktır. Mushaftaki tertip sırasına göre bu ayetler şunlardır:

1- el-A‘râf Suresi, 7/107. ayet: فَأَلْقَى عَصَاهُ فَإِذَا هِيَ ثُعْبَانٌ مُّبِينٌ “Bunun üzerine Mûsâ asasını yere attı. Bir de baktılar ki apaçık bir yılan!”

2- Tâhâ Suresi, 20/20. ayet: فَأَلْفَيْهَا فَإِذَا هِيَ حَيَّةٌ تَسْعَى “Böylece, onu attı; (bir de ne görsün) o hemen hızla hareket eden bir yılan (oluvermiş).”

3- eṣ-Şu‘arâ’ Suresi, 26/32. ayet: فَأَلْقَى عَصَاهُ فَإِذَا هِيَ ثُعْبَانٌ مُّبِينٌ “Bunun üzerine Mûsâ, asasını attı, bir de ne görsünler, asa açıkça kocaman bir yılan olmuş.”

4- en-Neml Suresi, 27/10. ayet: وَأَلْقَى عَصَاكَ فَلَمَّا رَأَاهَا تَهْتَزُّ كَأَنَّهَا جَانٌّ وَلَّى مُدْبِرًا وَلَمْ يُعَقِّبْ “Asanı bırak!” (Bıraktı ve) onun çevik bir yılan gibi hareket ettiğini görünce, geriye doğru kaçtı ve arkasına bakmadı.”

5- el-Ḳaşaş Suresi, 28/31. ayet: وَأَنْ أَلْقَ عَصَاكَ فَلَمَّا رَأَاهَا تَهْتَزُّ كَأَنَّهَا جَانٌّ وَلَّى مُدْبِرًا وَلَمْ يُعَقِّبْ “Asanı bırak!” (Bıraktı ve) onun şimdi bir yılan gibi hareket ettiğini görünce, arkasına dönüp bakmaksızın kaçmaya başladı.”

### 2.1. el-A‘râf Suresi, 7/107. Ayet

‘Abdullah b. ‘Abbās (ö. 68/687-88), Hz. Musa’nın asasını yere atmasıyla bu asanın ağzı kocaman bir şekilde açılan ve Firavun’a doğru hızla hareket eden iri bir yılanı dönüşüğünü söylemiştir. (et-Ṭaberî, 2001, s. X, 344)

Müfessir tâbiîlerden Kātāde (ö. 117/735), ayette geçen ثُعْبَانٌ lafzının büyük bir yılan olduğunu haber vermiştir. (et-Ṭaberī, 2001, s. X, 343) Bir diğer müfessir tâbiîlerden es-Süddī (ö. 127/745) ise bu yılanın devasa bir boyutta olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu yılanın ağzı açık bir şekilde Firavun'a doğru yönelmesi neticesinde Firavun'un paniğe kapılıp Hz. Musa'ya iman ettiğini ve İsrailoğullarını kendisi ile beraber göndereceğini söylediğini aktarmıştır. Yemenli tâbiî Vehb b. Münebbih (ö. 114/732) ise Firavun'un Hz. Musa'yı tutuklatmak istemesi üzerine Hz. Musa'nın elindeki asayı yere attığını bildirmiştir. Daha sonra bu asanın büyük bir yılan dönüşerek insanlara saldırdığını ve bu saldırı sonucunda 25 bin kişinin öldüğünü söylemiştir. (et-Ṭaberī, 2001, s. X, 345)

Tefsirde geçen ثُعْبَانٌ lafzının oldukça büyük ve iri bir yılan olduğu ve çok hızlı hareket ettiği anlaşılmaktadır. Bu da ثُعْبَانٌ kelimesinin sözlük anlamlarıyla örtüşmektedir.

## 2.2. Ṭāhā Suresi, 20/20. Ayet

Bu ayetle ilgili olarak 'Abdullah b. 'Abbās, Hz. Musa'dan elindeki asanın yere atılmasının istenmesi üzerine bu asanın bir kayayı yutacak büyüklükte bir yılan dönüşüğünü haber vermiştir. Bu olay, Hz. Musa'yı korkutmuş ve o, oradan hızlıca uzaklaşmaya çalışmıştır. Vehb b. Münebbih ise bu asanın dişleri olan bir yılan görünümüne dönüşmesi üzerine Hz. Musa'nın bu durumdan çok korktuğunu aktarmıştır. (et-Ṭaberī, 2001, s. XVI, 47)

Kelimelerin etimolojisi incelenirken حَيَّةٌ lafzının tüm yılanlar için kullanılan genel bir isim olduğu söylemiştir. Bu ayette geçen yılan türünün 'Abdullah b. 'Abbās kanalı ile gelen rivayete göre ثُعْبَانٌ türü bir yılan olduğu anlaşılmaktadır.

## 2.3. eṣ-Şu'arā' Suresi, 26/32. Ayet

Tâbiîn neslinin önemli âlimlerinden el-A'meş (ö. 148/765), el-Minhāl b. 'Amr'dan (ö. [?]) asanın devasa boyutta bir yılan dönüşüğünü aktarmıştır. (et-Ṭaberī, 2001, s. XVII, 566)

## 2.4. en-Neml Suresi, 27/10. Ayet

Tâbiîn âlimlerinden İbn Cüreyc (ö. 150/767), burada geçen söz konusu yılanın kıvrak hareketleri olan bir yılan olduğunu söylemiştir. (et-Ṭaberī, 2001, s. XVIII, 14) Diğer yandan ayetin devamında bu yılanı görünce Hz. Musa'nın korktuğu ve oradan hızla uzaklaştığı bildirilmiştir.

## 2.5. el-Ḳaşaş Suresi, 28/31. Ayet

Vehb b. Münebbih, bu yılanın devasa boyutta olduğu için Hz. Musa'nın korkarak oradan uzaklaştığını haber vermiştir. (İbn Ebî Hâtim, 1997, s. 2974)

### 3. KELİMELERİN TAHLİLİ

Kelimelerin etimolojileri incelenirken تُعْبَانٌ denilen yılanın iri ve uzun olduğu (el-Ḥalīl b. Aḥmed, 2003, s. I, 200; el-Ezherī, 1964, s. II, 333; Şāḥib b. ‘Abbād, 1994, s. II, 14; İbn Fāris, 1979, s. I, 378) جَانٌ denilen türün ise yılanların küçük olanlarını anlatmak için kullanıldığı söylenmişti. (İbn Sīde, 2000, s. II, 96; es-Semīn el-Ḥalebī, 1996, s. I, 278) Ancak el-Ḳaşaş suresinin 31. ayetinde geçen جَانٌ kelimesini Tâbiîn âlimlerinden Vehb b. Münebbih’in devasa bir yılan olarak rivayet etmesi (et-Ṭaberī, 2001, s. XVI, 47) dikkate şayan bir durumdur. Zira bu lafzın sözlük anlamında onun zararsız ve küçük bir yılan türü olduğu söylenmiştir. Bu mesele ile ilgili hususları, soru-cevap formatı olarak şöyle ele alabiliriz:

**Soru:** İlgili ayette geçen جَانٌ lafzı, niçin Tâbiîn âlimlerinden Vehb b. Münebbih tarafından devasa bir yılan olarak rivayet edilmiştir?

**Cevap:** Arap dili ve edebiyatı âlimlerinden müfessir ez-Zeccāc (ö. 311/923), Hz. Musa’nın asasının yılanla dönüşmesi meselesinde bu asanın boyut olarak تُعْبَانٌ denilen yılan kadar devasa ancak çeviklik olarak جَانٌ denilen yılan kadar küçük olduğunu söyleyerek bu tenakuz gibi görünen meseleyi telif etmiştir. Ona göre buradaki yılan küçük ve zararsız olsaydı ayetin devamında bu yılandan Hz. Musa’nın korkarak kaçmasından bahsedilmeyecekti. (İbn Manzūr, t.y., s. 704)

**Soru:** Ayetlerde geçen حَيَّةٌ , تُعْبَانٌ ve جَانٌ lafızları aynı anlama gelmelerine rağmen niçin bu husus, tek bir kelime ile değil üç farklı kelime ile anlatılmıştır?

**Cevap:** Arap dili ve tefsir âlimi el-Ferrā’ (ö. 207/822), en-Neml suresinin 10. ayetinde geçen جَانٌ lafzı için “*ne büyük ne küçük bir yilandır*” şeklinde açıklama yapmıştır. (el-Ferrā’, 1983, s. II, 287) Bu açıklama, Vehb b. Münebbih’ten gelen rivayetle çelişmektedir. O halde burada görülen yılan normal büyüklükte bir yılansa o halde niçin Hz. Musa bu yılandan korkarak oradan uzaklaşmıştır? Bu soruya verilecek en uygun cevap, Hz. Musa’nın da bir insan olduğunu göz önüne almak gerektiğidir. Onun yaptığı bu eylem, gayet insani bir durumdur.

Diğer yandan Ṭāhā suresinin 19. ayetinde Yüce Allah’ın Hz. Musa’ya seslendiği ve ona elindeki asayı yere atmasını istediği anlatılmıştır. 20. ayette ise bu asanın حَيَّةٌ denilen bir yılanla dönüştüğünden bahsedilmiştir. حَيَّةٌ denilen yılan türü hem iri ve büyük hem de küçük ve kıvrak hareket eden yılanlar için ortak kullanılmaktadır. Ancak sahabe ‘Abdullah b. ‘Abbās’tan gelen rivayette bu yılanın devasa büyüklükte olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda ez-Zeccāc’ın yaptığı açıklamanın itibara alınması daha münasip görünmektedir.

Konu ile alakalı 5 ayet incelendiği zaman ثُعْبَان türü yılanın Hz. Musa'nın Firavunla karşılaştığı zaman kullanıldığı görülmektedir. Zira burada Firavunun korkup dehşete kapılması için Hz. Musa'nın asasının büyük ve iri yılan türü olan ثُعْبَان türüne dönmesi daha uygundur. Aynı şekilde Hz. Musa'nın Yüce Allah'ın nidasını duyduğu ilk olayda onun emri üzerine asasını yere atmıştır. Bu asanın جَان denilen yılan gibi kıvrak bir yapıda, ثُعْبَان türü gibi de büyük boyutta olduğu anlaşılmaktadır.

## SONUÇ

Hz. Musa'nın asasının yılanı dönüşmesinin anlatıldığı 5 farklı ayette geçen ثُعْبَان , حَيَّة ve جَان kelimelerinin sözlük anlamları ve Cahiliye dönemi şiirlerinde -bulabildiğimiz kadarıyla- nasıl kullanıldıkları incelenmeye çalışılmıştır. Böylece bu kelimelerin Kur'an'da farklı ayetlerde ne şekilde kullanıldığı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Kuran'da Hz. Musa'nın asasının yılanı dönüşme süreçlerinde bu yılan türlerinin حَيَّة , ثُعْبَان ve جَان olmak üzere üç farklı isimle anılması, her bir ismin farklı anlamlar ve çağrışımlar taşımasından kaynaklanmaktadır. Bu isimlerin seçimi, ayetin mesajını ve Hz. Musa'nın yaşadığı olayları daha iyi anlatmak için yapılmıştır. Zira ayette geçen ve genel bir yılan terimi olan حَيَّة kelimesi, Yüce Allah'ın kudretini göstermek için tercih edilmiştir. Aynı şekilde Hz. Musa'ya asasının yılanı dönüştüğü zaman ne kadar hızlı ve tehlikeli olduğunu göstermek için جَان kelimesi kullanılmıştır. Benzer şekilde Firavun'u korkutmak için daha iri ve güçlü bir yılan olan ثُعْبَان kelimesi kullanılmıştır.

Sonuç olarak Hz. Musa'nın asası, hem kıvraklık ve çeviklik açısından جَان türü yılanı hem de irilik ve büyüklük açısından ثُعْبَان denilen yılan türüne dönüşmüştür. Zira sahâbe ve tâbiînden gelen rivayetleri bu doğrultuda anlamak mümkündür.

**KAYNAKÇA**

- el-Ezherî, M. b. A. (1964). *Tehzîbu'l-Luġa*. Kahire: Dâru'l-Ķavmiyyeti'l-'Arabiyye.
- el-Ferrâ'. (1983). *Me'âni'l-Ķur'ân*. Beyrut: 'Âlemü'l-kütüb.
- el-Fîrüzâbâdî. (2005). *El-Ķâmûsu'l-Muĥîf*. Beyrut: Mü'essesetü'r-Risâle.
- el-Ĥalîl b. Aĥmed. (2003). *Kitâbu'l-'Ayn*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-'İlmiyye.
- er-Râġib el-İşfehânî. (t.y.). *El-Mufredât fî Ġarîbi'l-Ķur'ân*. Beyrut: Dâru'l-Ma'rifê.
- es-Semîn el-Ĥalebî. (1996). *'Umdetü'l-ĥuffâz*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-'İlmiyye.
- et-Ṭaberî. (2001). *Câmi'u'l-Beyân*. Kahire: Dâru Hecr.
- ez-Zemaĥşerî. (1998). *Esâsu'l-Belâġa*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-'İlmiyye.
- ez-Zübeyr b. 'Abdilmuṭṭalib. (1431). *Dîvân*. el-Arabiyyetü's-Sekafiyye.
- İbn Ebî Ĥâtîm. (1997). *Tefsîru'l-Ķur'âni'l-'Azîm*. Riyad: Mektebetu Nezzâr el-Bâz.
- İbn Fâris. (1979). *Mu'cemu Mekâyîsi'l-Luġa*. Dîmeşq: Dâru'l-Fikr.
- İbn Manzûr. (t.y.). *Lisânu'l-'Arab*. Kahire: Dâru'l-Ma'ârif.
- İbn Sîde. (2000). *El-Muĥkem ve'l-Muĥîtu'l-'Azam*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-'İlmiyye.
- Şâĥib b. 'Abbâd. (1994). *El-Muĥîf fî'l-Luġa*. Beyrut: 'Âlemü'l-Kütüb.
- Te'ebbeta Şerran. (1984). *Dîvân*. Beyrut: Dâru'l-Ġarbî'l-İslâmî.

## PSİKANALİTİK EDEBİYAT ELEŞTİRİSİ KURAMINA GÖRE BİR ŞİİR ÇÖZÜMLEME ÖRNEĞİ

Araştırma Görevlisi Doktor, Gülden PAMUKCU

ORCID: 0000-0002-1627-8889

E-Posta: gpamukcu@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü,  
Burdur, Türkiye

### Özet

Psikanalitik edebiyat eleştirisi kuramı, Sigmund Freud'un psikanalizi ve Jung'un arketip kuramları gibi psikanalitik kuramlardan yola çıkarak edebi metinleri yorumlayan bir eleştirisi yaklaşımıdır. Jacques Lacan'ın dil ve bilinçaltı üzerine çalışmaları da bu kuramın gelişiminde önemli bir yer tutmaktadır. Bu kuram, yazarın kişisel geçmişini, bilinçaltı süreçlerini ve çatışmalarını edebi metnin yapısal özellikleriyle birleştirir. Bu yaklaşım, eserlerdeki simgeler, metaforlar ve temaların yazarın gizli dürtüleri, korkuları ve iç dünyası üzerinden incelenmesine olanak sağlar. Bir edebi eseri doğru şekilde okuyup yorumlayabilmek o eserin yazarını çevreleyen kültürel değerleri, onun kişisel deneyimlerini ve bilgisini tanımayı gerektirmektedir. Psikanalitik eleştirisi, metinleri daha derinlemesine anlama ve yorumlama imkânı sunarken, okuyucuya da eserin altında yatan psikolojik ve sosyal dinamikleri keşfetme fırsatı verir. Bu çalışmanın bütüncesi için Stéphane Mallarmé'nin *Deniz Meltemi* adlı şiiri seçilmiştir. Bu çalışmada psikanalitik edebiyat eleştirisi kuramı temel hatlarıyla incelendikten sonra şairin yaşam öyküsü ve edebi kişiliği hakkında artzamanlı bilgiler sunulmuş, söz konusu şiir tanıtılmış ve şiirde işlenen imgeler aracılığıyla anlamsal temalar üretilerek metin bu bilgiler ışığında değerlendirilmiştir. *Deniz Meltemi*'nde çocukluğundan itibaren ailesinde yaşanan zamansız ölümlerin Mallarmé'yi nasıl derinden etkilediğine tanıklık edilmiş ve şairin çağdaşlarından olan Fransız şair Baudelaire'e duyduğu büyük hayranlığın onun anlatım biçimi üzerindeki etkileri gösterilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma psikanalitik eleştirinin, edebi eserlerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına nasıl katkıda bulunduğunu ve eserin yaratılma sürecinde sanatçının psikolojisinin önemini öne çıkarmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Psikanalitik edebiyat eleştirisi kuramı, şiir çözümlemesi, Stephane Mallarmé

## M. C. ANDAY'IN “KOLLARI BAĞLI ODYSSEUS” ŞİİRİNDE METAFİZİK DÜŞÜNCELER

**Prof. Dr. Ramazan SİRACOĞLU**

**ORCID: 0000-0002-3953-6860**

**rahmedov@karabuk.edu.tr**

**Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı (Karabük, Türkiye)**

### Özet

Yeni Türk Edebiyatında önemli hizmetleri ve konumuyla tanınan M. C. Anday “Kolları Bağlı Odysseus” şiirinde kendi metafizik düşüncelerini başarılı bir şekilde yansıtmıştır. Akılcı şiirleri tercih eden Anday söz konusu şiirinde doğaötesi varlıkların mevcudiyetinden bahsetmiştir. 1960 yıllarından itibaren daha çok mitlere ve efsanelere müracaat etmiş Anday, büyük bir olasılıkla M.Ö. 9. yüzyılda yaşamış Homeros’un yazıya aktardığı mitolojik kahraman Odysseus’un serüvenlerinden esinlenmiştir. “Kolları Bağlı Odysseus” şiirine göre, Odysseus her zaman zekasını kullanarak rakiplerini yenilgiye uğratan bir kahramandır. Anday, kendi kahramanının başından geçenleri şahsi yaşantıları olarak görmüştür. Adı geçen şiirde şair, hangi varlığın ilkin olmasına cevap aramanın anlamsızlığını belirtmiş, tüm olumsuzlukların ve olumlulukların bir arada olduğunu dile getirmiştir: “Gök mü yoksa böcek mi önce?/ Duruşur bir anda geçmişle gelecek.” Anday, evrenin büyük bir patlama sonucunda yeniden yarandığına inanmıştır. Onun düşüncesine göre, insanların olumsuz hareketlerinin, adaletsizliklerinin, haksızlıklarının sonucunda ilahi kudret onları cezalandırmış, dünyayı sıfırlamıştır. İnsanlar ise akıllanmadan kendilerinden öncekilerin yanlışlıklarını, günahlarını tekrarlamaktadırlar. İnsanların unutkanlığı şairi çok üzmüştür: “Yerin üstünde gördük bunu unutma / Herkes yeniden başladı ve unuttu.” Anday, bazı cahillerin, kendini bilmezlerin alemlerin ilahi yaratıcısını bile inkar etmesine isyan etmiştir: “Ekşi salkımdan şarabı çıkarın kim / Toprağı ateşten, ateşi sudan?” Doğada gerçekleşen tüm olayların insan iradesi dışında olması “Kolları Bağlı Odysseus” şiirinin müellifini hayrete düşürmüştür. Anday, kendi hayretini “Görünmez ışınlar, iç içe yörüngeler / Bensiz mi yanar, bensiz mi döner?” dizeleri ile yansıtmıştır. Bu hususta onun hayreti Ortaçağın meşhur şairi Hayyam’ı anımsatmıştır: “Bensiz de geçtiyse dünyanın işi / Acaba, ben niçin cihana geldim?” Anday, insanın doğanın ayrılmaz bir parçası olması inancındadır. Doğanın varlığını insanın varlığı gibi kabul eden şair, doğasız insanın mahva mahkumluğuna emindir: “Susar doğadan ayrı düşmüş insan.”

**Anahtar Kelimeler:** metafizik, şiir, doğa, insan, Anday

## METAPHYSICAL REFLECTIONS OF M. C. ANDAY IN THE POEM "THE BOUND ODYSSEUS"

### Abstract

M. K. Anday, known for his important services and position in the new Turkish literature, successfully reflected his own metaphysical thoughts in the poem "The Bound Odysseus." Anday prefers rational poetry, mentions the existence of supernatural beings in his poem. Anday, who had mainly resorted to myths and legends since the 1960s, which created in BCperiod. He was inspired by the adventures of the mythological hero Odysseus, recorded by Homer, who lived in the 9th century. According to the poem "The Bound Odysseus", Odysseus is a hero who always defeats his opponents using his intelligence. Anday viewed what his character went through as his own personal experience. In the above poem, the poet stated that it is pointless to seek the answer of which being was first and stated that everything negative and positive are together: "Gök mü yoksa böcek mi önce? / Duruşur bir anda geçmişle gelecek." Anday believed that the universe was recreated as a result of a big bang. In his opinion, as a result of the negative actions of people, injustice and evil, divine power punished them and rebooted the world. People repeat the mistakes and sins of their predecessors, without becoming wiser. People's forgetfulness greatly upset the poet: "Yerin üstünde gördük bunu unutma / Herkes yeniden başladı ve unuttu." Anday rebels against the fact that some ignorant people deny even the divine creator of the worlds: "Ekşi salkımdan şarabı çıkarana kim / Toprağı ateşten, ateşi sudan?" The fact that all events occurring in nature are beyond the bounds of human will struck the author of the poem "The Bound Odysseus." Anday expresses his own amazement, saying: "Görünmez ışınlar, iç içe yörüngeler / Bensiz mi yanar, bensiz mi döner?" He reflected this in his poems. His amazement at this is reminiscent of the famous medieval poet Khayyam: "Bensiz de geçtiyse dünyanın işi / Acaba, ben niçin cihana geldim?" Anday believes that people are an integral part of nature. The poet, who accepts the existence of nature as the existence of man, is confident in the doom of man without nature: "Susar doğadan ayrı düşmüş insan."

**Key words:** metaphysics, poem, nature, human, Anday



Çağdaş Türk Edebiyatının ünlü ediplerinden biri olan Melih Cevdet Anday'ın ( 1915- 2002) kalemine mahsus “Kolları Bağlı Odysseus” eseri, İngiliz edebiyatçısı Thomas Eliot'un “Çorak Toprak” ( Waste Land ) eserinin etkisiyle yazılmıştır. T. Eliot'un (1888- 1965 ) “Çorak Toprak” eseri İngiliz edebiyatında Limerik tarz olarak bilinen şiir tarzındadır. Limerik tarzlı şiirlerin her kıtası beş dizeden oluşmaktadır ve kıtaların birinci, ikinci, beşinci mısraları kendi aralarında; üçüncü ve dördüncü mısraları da kendi aralarında uyak oluşturur (AABBA). Anday'ın “Kolları Bağlı Odysseus” şiirinde böyle bir düzen yoktur. Anday, söz konusu şiirde doğa ve varlıkları metafizik bakış açısından değerlendirmeye çalışmıştır. Önceden hatırlatmak gerekir ki, “Kolları Bağlı Odysseus” şiiri kapalı, zor anlaşılacak imgelerle zengindir. Başka sözle, Melih Cevdet Anday, “Kolları Bağlı Odysseus” şiirini sıradan okuyucular için yazmamıştır.

“Kolları Bağlı Odysseus” şiirinin ana teması insan ve dünya, insan ve doğadır. Anday'ın araştırmacıları şairden "doğanın şarkıcısı" olarak bahsediyor ve eserinin özgünlüğünü "yalnızca Anday için felsefi doğa algısının dünya görüşünün temelini bu kadar güçlü bir şekilde oluşturması" gerçeğinde görüyorlar.” Doğa, “Kolları Bağlı Odysseus” şiirinde sanatsal deneyimlerin ana nesnesi olarak yer alıyor. Zira, Anday'a göre dünya tek bir bütündür, ancak "ciddi barış" içinde donmuş değildir, sürekli değişmektedir ve aynı zamanda tüm değişiklikleriyle sonsuz tekrara tabidir. Araştırmacılar, şairin "doğadaki geçiş olaylarını, değişimi beraberinde getiren her şeyi tercih etmesinin" rastlantısal olmadığını" ve bunun da sonuçta "hareket" kavramıyla ilişkilendirildiğini söylüyorlar. Dünya tarihinin, "yaradılışın ilk günü" ile şimdiki zamanın birliği duygusu, yalnızca "ebedi" yıldızların, bir ayın ve bir anahtarın görüntülerinin dünya resmine hakim olması nedeniyle ortaya çıkmaz. Lirik kahramanın ana deneyimi, gecenin sessizliğinde duyduğu gizemli "uğultu" ile - insanlığın "seslendirilmiş" gizli düşünceleriyle bağlantılıdır. Dünyanın günlük yaşamdaki gerçek, gizli, gizemli özü, lirik kahramana açıklanarak, evrenin temel ilkesinin - eski ve ebedi kaosun - ve insanların anlık düşüncelerinin ayrılmazlığını ortaya çıkarır.

Dünyanın güzelliğinin ve uyumunun ilk dörtlükteki tanımının, Evrenin gerçek özü üzerinde bir "perde" olarak görüldüğüne dikkat etmek önemlidir - "perdenin" arkasına gizlenmiş kaos. Anday'ın dünya anlayışı birçok yönden eski filozofların fikirlerine yakındır. Şair Anday, “Kolları Bağlı Odysseus” eserinde dünyaya, insana ve doğaya dair anlayışında, eski antik filozoflar Thales, Anaksimander, Platon ile mucizevi bir şekilde, tuhaf bir biçimde yakından akraba görünümü oluşturmuştur, zira, ünlü şair, “Düşündüğün gibi değil, doğa” dizeleri ile dünya görüşleri arasındaki bu akrabalığı açıkça ortaya koyuyor:

Çekirgelerle büyüdüm üç adımda bir

Çekirgeler kuru yıldızları verdi.

Acıkmış bir güneşin öğle dikenleri

Çıngıraklarla havayı titretir

Tanrısal uykularını bilirdi. (Anday, 1985: 18)

Örnek dizelerde Anday, Yunan mitolojisinde özel konumu olan çekirgelere gönderme yapmıştır. Bu arada, Tevrat ve Kuran-ı kerimde de çekirge ile bağlı bilgiler mevcuttur. Musa Peygamberin firavunu on bela ile ikaz etmesi hakkında kutsal metinlerde tespitler vardır. Mesela, Kuran-ı kerimin Araf suresinin 133. ayetinde “biz onların üzerine tufan, çekirge...gönderdik— فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ” buyurulmuştur. Kamer suresinin 7. ayetinde de çekirge sözü kullanılmıştır: yaygın çekirgeler— جَرَادٌ مُنْتَشِرٌ . Anday, “Kolları Bağlı Odysus” eserinde gökten dünyaya düşen kuyruklu yıldız (asteroidi) , İsa Mesih'in bedeni olarak, "günahın sonucu düşmüş birçok kişinin bedeni" olarak görerek yorumlar.

İddiaya göre karanlıktan çıkan duman, güneşii karanlığa gömen ama onu tamamen yok edemeyen kötü insanların günahları anlamına gelir; çünkü "güneş karardı ama batmadı" deniyor.” (Armağan, 2015: 49). Ocaktaki ateşten, yani son sınavdan önce gelen bu günah unsurundan, aynı zamanda insanlar anlamına gelen çekirgeler ortaya çıkar. Çekirgenin başını süsleyen taçlara dikkat çeken şair şunu vurguluyor: “tapınakları simgeleyen yirmi dört ihtiyarın altından taçları var ama bunlar tapınak gibi görünmek için altın gibidir. Çekirgelerin atlı orduya benzerliği hakkında yorum yapan şair,, bunun altıncı borazanla savaşa girmesi gereken son zalimlerle benzerlik anlamına geldiğini açıklıyor. Böylece çekirgeler, Anday’ın yorumunda, gerçek mabet gibi davranan zalimlerin imajını temsil eder.

Bu tür "melez" yaratıkların ikiyüzlülük ve aldatma imajı olarak algılanması oldukça eskidir, Homeros'un "Odyssea" adlı eserinden bile bu böyle bilinmektedir (Bachelard, 2012: 71). Mesela, üçüncü yüzyıllarda “Fizyolog “sirenler” derken, Hıristiyanlık döneminde hayvanları en açık şekilde tanımında hem gerçek, hem de fantastik şekilde ” ele alınmıştır. Dini kitaplarda yer alan çekirgeler gibi, insan ve hayvan özelliklerini birleştiren, Yunan mitolojisine dayanan sirenler ve onocentaurlar, ikiyüzlülüğün bir alegorisi görevi görüyor. Nitekim her iki canlının da vücudunun üst kısmının insandan, sirenlerin alt kısmının kazdan, Onocentaurların ise eşekten olduğunu belirten “Fizyolog”, onları doğrudan iki ruhlu bir imge olarak adlandırıyor. Dış görünümünde dindar gibi görünen ancak onun gücünü inkar eden kişilerin benzerliği Sirenler ve onocentaurların, düşman güçlerin ve sapkın kötuleyicilerin görüntüleri olduğu ortaya çıkarmıştır.

Önce Sirenlere rast geleceksiniz

Koruyun onlardan kendinizi.

Yabansı ezgilerle büyüleneceksin

Ordan çarçabuk uzaklaşmalı ki

Büsbütün yok olmasın İthaca. (Anday, 1985: 20)

Sirenlerden günümüze ulaşan ilk söz Homeros'un "Odyssey" eserindedir. Homeros'a göre, Kirke ve Sicilya toprakları arasında, kurbanlarının kemikleri ve kurumuş derileriyle dolu adanın kayalıklarında yaşıyorlar; çayırdaki kemikleri beyaz olan pek çok insanı öldürdüler. Sirenler, büyüleyici şarkılarla denizcileri büyüler, insanlara dünyadaki her şeyi unutturarak büyülü adaya yüzdürür ve onlara hayran kalanları mahvederler. Odysseus, ancak Kirke'nin uyarısı sayesinde sinsi sirenlerden kurtulmuştu: Yol arkadaşlarının kulaklarını balmumuyla kaplamış ve kendisinin direğe bağlanmasını emretmişti, böylece sirenlerin büyüleyici şarkılarını duyan ama hayatta kalan tek kişi olmuştu. Sirenlerin, gezginlerden herhangi biri adanın yanından geçtiğinde, günaha yenik düşmeden ölecekleri tahmin ediliyordu. Bu nedenle Odysseus'un gemisi yanlarından geçerken kendilerini denize atıp kayalıklara döndüler ya da tüylerini döküp boğuldular.

Anday'ın kural olarak dünyaya hayatının en yüksek iki anını göstermeye çalıştığını belirtmek gerekir. Geleneksel olarak, bu anlar bir "coşku gülümsemesi" ve "yorgunluk gülümsemesi" olarak adlandırılabilir: gücün aşırı olduğu bir anda doğanın gülümsemesi ve bitkin doğanın gülümsemesi, veda gülümsemesi. Doğanın tebessümü doğanın gerçek özüdür. Anday, "Kolları Bağlı Odysseus" şiirinde dünyanın farklı görüntülerini bulabileceğimizi belirtiyor: güneşin nüfuz ettiği uyumlu bir dünya, ölü, donmuş bir dünya, kaosun uyandırdığı tehditkar, fırtınalı bir dünya. Ancak başka bir gözlem de aynı derecede doğru görünüyor: Anday dünyanın en yüksek anlarını yakalamaya çalışıyor. Böylesi en yüksek anlar, çiçek açma ve solmayla temsil edilir; doğum, dünyanın ilkbaharda yeniden doğuşu ve sonbaharın soluğu. Her iki dünya da "cazibe" ile doludur: tükenme, doğanın yorgunluğu, Anday'ın şiirinin baharın yeniden canlanması kadar değişmez bir temasıdır. Ancak önemli bir ayrıntı, doğanın cazibesini aktarmaya çalışan Anday, doğanın gülümsemesinden bahsediyor. Onun iddiasına göre, söz konusu tebessüm muzaffer ya da yorgun, yahut da veda tebessümüdür. "Kolları Bağlı Odysseus" şiirinde Anday'ın metafizik bakışının ön planda olduğunu görüyoruz. Metafiziğin temel ayırt edici özelliği, ilahi kudrete karşı tutum ve onu anlamaktır. Bir metafizikçi için ilahi kudret, her şeyden önce bir enerjidir.

M. C. Anday için metafizik aynı zamanda doğaya, insanlara, güzelliğe ve bütünlüğe sevginin enerjisidir. Sevgi enerjisini, bizim daha iyi bildiğimiz bir duygu olan sevgiyle karıştırmamak önemlidir. Anday'a göre, Tanrı, sevgidir ve sevgi, evrendeki en güçlü enerjidir. Anday'ın şiirlerinde gezegenimizde yaşayan her insanda Tanrı'nın bir parçası vardır ve biz dualarımızla, yalvarışlarımızla ona yöneliriz. Bu nedenle

kendimizle, içimizdeki Tanrı kısmıyla bir bağlantı bulmamız bizim için oldukça önemlidir ve bunun için herhangi bir aracıya ihtiyacımız yoktur. Ancak Anday, herkesin kendi yolunu seçmekte özgür olduğuna inanır ve herkesin seçimine ve diğer tüm inançlara saygı duyar. Onun fikirlerine göre, edebiyatçılar misyoner değildirler, görüşlerini kimseye empoze etmezler, bilgi ve inançlarını kendilerine yönelen insanlarla paylaşmaya her zaman hazırdırlar.

Anday'ın iddiasına göre, dogmalar yoktur ve herkes öğretinin bireysel hükümlerini kendine göre anlamakta özgürdür. Cami, mescit, kilise ve ibadethanelerin benzerliği olmadığı gibi, sanatçıların da insani otoriteleri yoktur. Her sanatçı tüm davranış kurallarını kendisi için koyar ve düzenler; bunlar onun kişisel farkındalık düzeyine dayanır. M. C. Anday, bir kişinin manevi bileşeninin sonsuz olduğunu düşünür; bu, birçok enkarnasyondan geçerek paha biçilmez deneyim kazanır ve gelişiminin bir sonucu olarak İlahi kısmıyla birleşir. Özellikle şairler kimsenin eylem ve eylemlerini yargılamaz veya kınamazlar, çünkü üç boyutlu dünyada resmin tamamını göremeyeceğimize inanırlar. Anday'ın düşüncesine göre, çoğu peygamberlerin evrensel sevgi öğretisine inanır ve bu inancı uygulamaya koyar, ancak onlara Tanrı olarak tapmazlar ve peygamberlerin kendilerinin bunu istediklerine inanmazlar. Örneğin, Müslümanlar Hazret-i Muhammed (A.S.), Hristiyanlar ise Hazret-i İsa'nın saf sevgi olarak Tanrı'ya dünyadaki herkesten daha yakın olabileceğine inanıyorlar.

Anday iddia ediyor ki, insanlar, Tanrı'nın iradesine göre, O'nun suretinde ve benzerliğinde, O'nun köleleri olarak değil, O'nun hizmetçileri olarak yaratılmışlar ve bu nedenle başlangıçta, potansiyelleri içeren ilahi genetiğe sahiptirler. Tanrı- insan düzeyine ulaşmak ve insanın yaratıldığı ve düalist koşullarının özel olarak yaratıldığı Dünya'ya yerleştirildiği yüksek amacı hatırlamanın zamanı gelmiştir. Evrenimizin farklı dünyalarının deneyimlerini bütünleştirmek ve daha mükemmel bir evrimin temelini oluşturmak olan bu hedefe ulaşmak adına, İnsana üç armağan bahşedilmiştir: İlahi yaratılış, özgür irade hakkı ve entelektüel potansiyel. Anday'ın iddiasına göre, tüm bunlar insanın evrimsel gelişiminin üç yönü ile ilişkilidir.

Özgür irade, kişinin dünyevi yaşamının her durumunda seçim yapmasına ve böylece evrimsel deneyim kazanmasına olanak tanır. Entelektüel potansiyel, etrafımızdaki dünyayı kavramayı, onun hakkında bilgi biriktirmeyi, pratik hayatta uygulamayı, bu uygulamanın sonuçlarını analiz etmeyi, böylece bilinci genişletmeyi ve düşünme mantığını geliştirmeyi mümkün kılar. (Sartre, 1973: 8 ) Ancak bir kişinin evrimsel gelişiminin en önemli yönü onun Tanrı-İnsan seviyesine ruhsal yükselişidir ve böyle bir yükselişin potansiyeli tam olarak onun ilahi kökeninde yatmaktadır.

Odysseus'un ana özelliği, ailesinin yanına dönme konusundaki karşı konulmaz arzudur. Homeros şiirine de bakılırsa, Odysseus gerçekten destansı bir kahramandır ve aynı zamanda "kapsamlı bir şekilde

gelişmiş kişilik" sahibidir: cesur bir savaşçı ve zeki bir askeri liderdir, deneyimli bir izcidir, yumruk dövüşünde üstün atlettir, hızlı koşabilir, cesur bir denizcidir, yetenekli bir marangozdur, avcıdır, tüccardır, gayretlidir, etkili hikaye anlatıcısıdır, sevgi dolu bir oğuldur, eştir ve babadır, ama aynı zamanda sinsi güzelliğe sahip periler Kirke ve Kalipso'nun da sevgilisidir. Odysseus'un imajı çelişkilerden, abartıdan ve groteskten örülmüştür. İnsan doğasının akışkanlığını, varoluşun yeni yönlerinin ebedi arayışında başkalaşım yeteneğini vurgular. Odysseus, bilge ve savaşçı Athena tarafından himaye edilir ve kendisi de bazen görünüşünü kolayca değiştirebilme yeteneğiyle deniz tanrısı Proteus'a benzer. Eve döndüğü on yıl boyunca, bir denizci, bir soyguncu, ölümlerin ruhlarını çağıran bir şaman (Hades'teki sahneler), bir gemi kazasının kurbanı, yaşlı bir dilenci vb. olarak görünür. Kahraman olarak betimlenen Odysseus'u "ikiye bölünmüş" gibi gördüğünü hissediyoruz: arkadaşlarının ölümünü içtenlikle yaşıyor, acı çekiyor, eve dönmeyi özleyiyor, ama aynı zamanda hayat oyunundan da keyif alıyor, koşulların kendisine sunduğu rolleri kolayca ve ustaca oynuyor ( Polyphemus mağarasında "Kimse" adında bir adam, Girit sakini, Sira adası sakini vb.). Kişiliği ve kaderi, trajik ve komik, yüksek duygular (vatanseverlik, tanrılara saygı) ve gündelik sıradan duygularla ayrılmaz bir şekilde iç içe geçmiştir.( Valery, 1971: 40 ). Odysseus bazen en iyi şekilde davranmaz: açgözlüdür, ziyafette en iyi parçayı kendine saklar, Polyphemus'tan bile hediyeler bekler, kölelere zulüm gösterir, bazı çıkarlar uğruna yalan söyler ve kaçır. (Graves, 2004: 39) Yine de genel denge ve sempati Odysseus'un lehinedir; acı çeken, vatansever ve yorulmak bilmez bir gezgin, bir savaşçı, bir bilge, yeni mekanların ve yeni insan olasılıklarının kaşifi gibi karşımıza çıkar. Melih Cevdet Anday, Odysseus mitine olağanüstü bir önem vermiştir, şu sözlerinden de anlaşılacağı üzere, Odysseus onun için sadece modern çağın insanının değil, aynı zamanda geleceğin insanının da prototipidir; zulüm gören gezgin türüdür. Onun gezintileri Merkeze, İthaka'ya, yani kendine giden yoldur. Deneyimli bir denizcidir, ancak kader ya da başka bir deyişle, galip gelmesi gereken başlangıç sınavları onu sürekli olarak evine dönüşünü ertelemeye zorlamaktadır. Anday, Odysseus efsanesinin modern okuyucular için çok önemli olduğunu düşünmüştür. Onun iddiasına göre, her insanın içinde Odysseus'tan bir şeyler vardır, insanlar kendilerini ararken hedefe varmayı ve sonra mutlaka yeniden vatanlarını, doğma ocaklarını bulmayı, yeniden kendilerine dönmeyi umarlar. Ancak labirentte olduğu gibi her gezintide de kaybolma riski vardır. Labirentten çıkmayı başaranlar, ocaklarına ulaşırlarsa çok daha farklı olurlar. ( Schimmel, 2004: 29) 1960 yıllarından itibaren M. C. Anday kendi fikirlerini kapalı ve zor bir dille yansıtmayı tercih yoluna geçmiştir. Onun söylemek istediklerini anlamak sıradan okuyucular için gayet müşküldür. Örneğin, "Kolları Bağlı Odysseus" şiirinde Anday, 6 kez Kirke ismine atıfta bulunmuştur.

Martı leşleri ve deniz kabukları arasında

Törenle gömdük onu kederli

Gönülle ve yanık yüzle şaraptan

İçerek dinledik Kirke'yi. (Anday, 1985: 21)

Yunan edebiyatını, özellikle de mitlerini bilmeden, Anday'ın adı geçen şiirde neleri ve kimleri kastettiğini bilmek mümkün değildir ( Dinçmen, 1997: 50). Kirke, antik Yunan mitolojisi ve dininde bir büyücü tanrıçadır. Çoğu anlatımda Kirke, güneş tanrısı Helios ile Okyanus perisi Perse'nin kızı olarak tanımlanır. Kirke, iksirler ve şifalı bitkiler hakkındaki engin bilgisiyle ünlüydü. Bunları ve sihirli bir değnek veya asayı kullanarak düşmanlarını veya onu rahatsız edenleri hayvanlara dönüştürüyordu. Örnek parçada Homeros'un Odyssea'sında, Odysseus'un Truva Savaşı'ndan dönerken Ayaye adasını ziyaret etmesi ve Kirke tarafından Odysseus'un mürettebatının çoğunu domuza dönüştürülmesi anlatılır (Homeros, 2014: 82 ). Onları insan şekline döndürmesi için onu ikna etmeyi başarır, bir yıl onunla birlikte yaşar ve ondan Latinus ve Telegonus da dahil olmak üzere oğulları olur. Başkalarını hayvana dönüştürme yeteneği, ilerlemelerine direndiği için ağaçkakan haline getirdiği İtalyan kralı Pikus'un hikayesinde daha da vurgulanıyor. Başka bir hikaye, perisi Sicilya'yı kendisine tercih eden deniz tanrısı Glaukus'a aşık olduğunu anlatır. Kirke intikam almak için rakibinin yıkandığı suyu zehirledi ve onu korkunç bir canavara dönüştürdü. Kirke, dünya edebiyatında aynı zamanda yırtıcı dişinin arketipi olarak da kabul edilmiştir. Daha sonraki yaşlardakilerin gözünde bu davranışı onu hem bir sihirbaz hem de cinsel açıdan özgür bir kadın türü olarak kötü bir şöhrete kavuşturmuştur. Rönesans'tan modern zamanlara kadar tüm sanatlarda sürekli bu şekilde tasvir edilmiştir.

Kara gemi Okeanos ırmağının

Akıntısından kurtulup tanrısız

Denizde Ayaye adasına varınca

Onu kumsala çektik ve uykuya

Dalarak tanrısız şafağı bekledik. (Anday, 1985: 16)

Melih Cevdet Anday'ın “Kolları Bağlı Odysseus” şiirinde betimlediği Ayaye ( Aeaea ) adası, aslında gerçekten daha çok mitoloji bir mekandır. Homeros'un “Odyssea”sında Kirke'nin mekanı olarak kabul edilen Ayaye adası coğrafya ilmine malum değildir.

Elpenor'un yüzüstü yatan ölüsünü

Bulmuştu ilk önce kıyıda. (Anday, 1985: 17)

Anday'ın örnek dizelerde tasvir ettiği Elpenor, Odysseus'un en genç yoldaşydı. Ayaye adasındayken sarhoş oldu ve geceyi çatıda geçirmeye karar verdi. Sabah olunca merdivende kaymış, düşmüş ve boynu kırıldığından anında ölmüştü.

Sen Odysseus iki ölümlüsün

Hades'i gördün daha yaşarken

Güneş doğmayan neşesiz ülkeyi

Günlerce karanlıkta kaldın. (Anday, 1985: 17)

Melih Cevdet Anday'ın örnek parçada gönderme yaptığı Hades, Cronus ve Rhea'nın en büyük oğluydu. O ve kardeşleri Zeus ve Poseidon, babalarının tanrı nesli Titanları yenmiştiler ve evren üzerinde ortak hükümdarlık iddiasında bulunmuşlardı. Hades yeraltı dünyasını, Zeus'u gökyüzünü ve Poseidon'u da denizi almıştı; katı toprak ( Gaia eyaleti) üçünün de aynı anda kullanımına sunulmuştu (Eliade, 1994: 11 ). Sanatsal tasvirlerde, Hades tipik olarak elinde bir zıpkın tutarken ve onun yanında duran yeraltı dünyasının üç başlı bekçi köpeği Cerberus ile birlikte miğferini takarken tasvir edilir.

Konağının sarsılmaz temeli

İkarios kızı Penelopeia. (Anday, 1985: 23)

Anday'ın, örnek dizelerde anımsadığı Penelopeia, İthaca'nın kraliçesiydi ve Sparta kralı İkarius ile Esterodia'nın kızıydı. Penelopeia, kocası Odysseus'un yokluğunda yüzden fazla talibin ilgisine rağmen ona olan sadakatiyle tanınır.

O yabansı, o büyümlü türküleri ben

Söylüyordum sağır gemicilere

Yalnız ben duyuyordum Sirenleri.

Kirke, bilge tanrıça, selam sana!

Sağ salim geçtim kendimi. ( Anday, 1985: 26)

Örnek parçadaki dizelerden Melih Cevdet Anday'ın mitolojik varlık olan, deniz kızlarını anımsatan sirenlerin mekanından kazasız- belasız geçtiği, zoru başardığı görülüyor. Mitolojiye göre, sirenlerin seslerine hayran kalmamak imkansız bir işmiş. Kuytu bir mekanda, sert kayalıkların arasında yaşayan sirenler zaman- zaman

büyüleyici sesleri ile sayısız miktarda denizciyi kandırmış, kendi mekanlarına getirmiş ve onların hepsini acımasız bir şekilde mahvetmişler. “Onların fitnesinden sadece, Homeros’un kahramanı Odysseus kurtulmuştur. Zeki ve güzel ilahe Kirke’nin sayesinde sirenlerin varlığından haberdar olan Odysseus, kollarını önceden bir direğe bağlatmış ve sirenlerin insan aklını alan etkileyici seslerini duymamak için kulaklarını mumla tıkamıştır. “Kolları Bağlı Odysseus” eserine göre, şair Anday, Odysseus’tan sonra söz konusu mekanı geçebilen ikinci şahıs olmuştur. Anday, nefisini yenmekle, aklını, mantığını ve iradesini kullanmakla sirenlere yenik düşmemiştir:

Sirenlerin ezgilerini dinleyeceğim

Dedim ve büyük bir mum peteğini

Tunç hançer ucu ile ezdim çabucak

Tıkadım kürekçilerin kulaklarını bir bir

Orta direğe bağlattım kendimi. ( Anday, 1985: 28 )

Başka sözle, Anday, insanları felakete sürükleyen nefsi emmarenin fevkine yükselebilmiştir. “Cennet nimetlerini görebilmeniz için gözlerinizi kapatın, zira, gözler şeytanın yardımcılarıdır” buyurulmuştur. Melih Cevdet Anday bu hikmeti derinden kavradığı için mitolojik büyücü sirenler şairin iradesi ile etkisiz hale getirilmişler.



## Kaynakça

- Anday, M. C. (1985). *Kolları Bağlı Odysseus*. İstanbul: Adam.
- Armağan, Y. (2015). *Melih Cevdet Anday Şiir Yaşantısı*. İstanbul: Everest.
- Bachelard, G. (2012). *Düşlemenin Poetikası*, (çev: Alp Tümertekin). İstanbul: İthaki Yayınları.
- Dinçmen, K. (1997). *Psykhia ve Mythos*. İstanbul: Panyayıcılık.
- Eliade, M. (1994). *Ebedi Dönüş Mitosu*. Ankara: İmge Yayınevi.
- Graves, R. (2004). *Yunan Mitleri*. İstanbul: Say yayınları.
- Homeros. (2014). *Odyseia*. (Çev. A. C. Emre). İstanbul: Varlık.
- Sartre, J. P. (1973). *Bulantı* (çev.: Erdoğan Alkan). İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Schimmel, A. (2004). *Tanrının Yeryüzündeki İşaretleri*. İstanbul: Kabalcı.
- Valery, P. (1971). *On Poetics by Henry Gallmonde*. New York: Signet Books

## ÜRDÜN LEHÇESİNDEKİ YEREL TABİR VE İFADELER

Dr. Öğr. Üyesi, Seher Doğancı  
ORCID:0000-0003-3993-1171

E-Posta: seherkaynamazoglu@kmu.edu.tr

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arapça Mütercim ve Tercümanlık Bölümü,  
Karaman, Türkiye

### Özet

Ürdün Lehçesi, Orta Doğu'da yer alan bir Arap ülkesi olan Ürdün Hâşimî Devleti sınırları içerisinde Ürdünlüler tarafından günlük hayatta konuşulan lehçe olup Suriye ve Filistin lehçeleriyle birlikte Klasik Arapçaya (Kur'an Arapçasına) en yakın lehçe olarak bilinir. Kendi içerisinde coğrafi konum temelli beş ayrı ağıza ayrılan bu lehçede başken 'Ammân ve etrafında konuşulan ağız Filistin lehçesinin özelliklerini barındırırken ülkenin güneyinde yer alan Kerak ve etrafında konuşulan ağız ise Suudi Arabistan lehçesinin özelliklerini yansıtır. Ülkenin çöl bölgelerinde bedeviler tarafından kullanılan ağız ise Ürdün lehçesinin en eski arkaik dil özelliklerini barındırırken ülkenin kuzeyinde yer alan 'İrbid ve çevre şehirlerde konuşulan 'Akbâvî ağız ise Mısır ve Hicâz lehçesinin dil hususiyetlerini gösterir. Bu çalışmada Ürdünlüler tarafından Ürdün lehçesiyle günlük hayatta sıklıkla kullanılan yerel (mahallî) tabir, ifade ve kalıp yapıların tespit edilmesi ve Arapçadan Türkçeye tercüme edilmesi hedef alınmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmakta olup söz konusu halk kullanımları '*Ahmed 'İbrâhîm ez-Za'bi'ye ait el-'Emsâlu's-Şa'biyyetu va Munasebâtuha* adlı kitaptan derlenip tasnif edilmiştir. Çalışma bu yönü ile Türkiye'de az sayıda görülmekte olan Ürdün Halk Edebiyatı çalışmalarına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Söz konusu folklorik halk kullanımlarının tasnifi alfabetik olup Ürdünlüler tarafından kullanılan bu halk yaratımlarının ne anlama geldiği ve hangi sebeple kullanıldığı ya da hangi durum ve olay karşısında ifade bulduğu izah edilerek Ürdün Arap kültürüne yönelik örf, adet, gelenek ve göreneklerin açıklaması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ürdün Lehçesi, Yerel (Mahallî) Kelimeler/ Tabirler, Ürdün Arap Kültürü.

## LOCAL STATEMENTS AND IDIOMS IN JORDANIAN DIALECT

### Abstract

Jordanian Dialect is the dialect spoken in daily life by Jordanians within the borders of the Hashemite State of Jordan, an Arab country located in the Middle East, and is known as the closest dialect to classical Arabic (Quranic Arabic), along with Syrian and Palestinian dialects. The characteristics of the Palestinian dialect are present in the dialect spoken in the capital Amman and its environs, while the Saudi Arabian dialect is reflected in the dialect spoken in Kerak and its environs in the south of the country. This dialect is classified into five distinct dialects based on geographic location. While the dialect used by Bedouins in the desert regions of the country contains the oldest archaic linguistic features of the Jordanian dialect, the Akbawi dialect spoken in Irbid and surrounding cities in the north of the country shows the linguistic characteristics of the Egyptian and Hejaz dialects. In this study, it is aimed at identifying local expressions and formulaic structures frequently used by Jordanians in daily life in the Jordanian dialect and translating them from Arabic to Turkish. Document analysis, one of the qualitative research methods, is used in the study, and the folk usages in question were compiled and classified from the book titled *al Emsalush Shabiyyetu wa Munasebatuha* belonging to Ahmed İbrâhîm al Za'bî. In this respect, the study aims to contribute to Jordanian folk literature studies, which are rare in Turkey. The classification of the folkloric folk uses in question is alphabetical, and the customs, traditions, and customs of Jordanian Arab culture are explained by explaining what these folk creations used by Jordanians mean, for what reason they are used, or in which situations and events they find expression.

**Key Words:** Jordanian Dialect, Local Words/Expressions, Jordanian Arab Culture.