



sinpage

10-11 MAYIS 2024

II. BİLSEL ULUSLARARASI  
KORYKOS BİLİMSEL  
ARAŞTIRMALAR VE  
İNNOVASYON KONGRESİ  
KONGRE KİTABI



BİLSEL  
CONGRESS

astana  
yayınları

MERSİN

<https://bilselkongreleri.com>



**2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

**CONGRESS ID**  
**CONGRESS TITLE**

**2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND  
INNOVATION CONGRESS**

**DATE and PLACE**

**10-11 MAY, 2024  
MERSİN/ TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

**EDITOR**

**Doç. Dr. Mehmet İLKİM**

**ORGANIZING COMMITTEE**

**Chairman of the Organizing Committee**

**Dr. İlyas ERPAY**

**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. Şermin KOÇYİĞİT**

**Dicle Üniversitesi**

**Members**

**Prof. Dr. Margherita Mori**

**Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT**

**Doç. Dr. Özge TEMİZ**

**Dr. Murat GENÇ**

**Dr. Musa ÇAKIR**

**Öğr. Gör. Murat ÇELİK**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Hungary/India**

**Indonesia/Iran/Italy/Kosovo/Morocco/N. Macedonia**

**Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Ukraine/USA/Vietnam**

**ORGANIZATION**

**BİLSEL**

<https://bilselkongreleri.com>

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

Release Date: 31 MAY 2024

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

Yayın Tarihi: 31 MAYIS 2024

**ISBN: 978-625-6501-79-9**



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

### **SCIENTIFIC COMMITTEE**

*Prof. Dr. Arinova Olga*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Prof. Dr. Hassan ZARIOUH*  
*Mohammed I University, Oujda Morocco*  
*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. Abdulkerim DİLER*  
*Atatürk 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. Dzhamalieva Gaziza*  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Gökçe CEREV*  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*

*Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ*  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*  
*Doç. Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*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. Ramazan AKKIR*  
*Tekirdağ Namık Kemal 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. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-Romania*  
*Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU*



## **2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

*Siirt Üniversitesi - Türkiye*  
*Dr. Murat GENÇ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Musa ÇAKIR*

*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Safa BEJOAUI*  
*University of Tunis El Manar-Tunisia*



2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

*10-11 MAY, 2024  
MERSİN/TÜRKİYE*

### CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **826 7702 4168**

Passcode: **911512**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/82677024168?pwd=GG EaQdrM3bdK1bU2SyddaewZhnKCx8.1>

### PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Benin/Bosnia and Herzegovina/Hungary/India  
Indonesia/Iran/Italy/Kosovo/Morocco/N. Macedonia  
Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Ukraine/USA/Vietnam

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 95**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 90**

**TOTAL NUMBER: 185**

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname  
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı yazınız  
(**Örnek: Session-1, Hall-1, Azat KALİ**)



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

### **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.



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Reyhan Özcan Berber**

### SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Tijen ÖVER ÖZÇELİK Öğr. Hülya ÖZDEMİR</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>KONTRPLAK ÜRETİM SÜRECİNDEKİ HATALARIN İSTATİSTİKSEL SÜREÇ YÖNTEMLERİYLE ANALİZİ</i>
<i>Doç. Dr. Tijen ÖVER ÖZÇELİK Öğr. Oğuzhan ÖZMEN</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>KEŞİFSEL VERİ ANALİZİ İLE MÜŞTERİ SEGMENTASYONU</i>
<i>Prof. Dr. Ufuk Cebeci Beyzanur Tozman Sude Naz Kaya</i>	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi,</i>	<i>FİRMALARDA YALIN ÜRETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: MOBİLYA VE ÇORAP ÜRETİM FİRMALARINDA UYGULAMALAR</i>
<i>Ümit DENİZYOL, Mustafa ALTUNOK</i>	<i>Gazi Üniversitesi,</i>	<i>AHŞAP BİR MOBİL EVİN TASARIM VE PROTOTİPİNİ GELİŞTİRME SÜREÇLERİNE ÖZGÜN YAKLAŞIMLAR ARAŞTIRMASI</i>
<i>Dr. Reyhan Özcan Berber Prof. Dr. Arzu Marmaralı, Doç. Dr. Gözde Ertekin</i>	<i>Martur Sünger ve Koltuk Tesisleri Ticaret Sanayi A.Ş., Bursa, Türkiye Ege Üniversitesi,</i>	<i>OTOMOTİV DÖŞEMELİKLERİNDE ÖZEL ÖRGÜ ve İPLİK TİPİNİN PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Şenol TOPRAK**

**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Şenol TOPRAK</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>SARIKANTARONUN KİMYASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Şenol TOPRAK</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>JUGLON KİMYASI: JUGLON MOLEKÜLÜNÜN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KUANTUM MEKANİKSEL HESAPLAMASI</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Çağrı KURU</i>	<i>Samsun Üniversitesi,</i>	<i>HEMŞİRE ÇAĞRI SİSTEMİ TASARIMI VE UYGULAMASI</i>
<i>Abdullah SARUHAN Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi,</i>	<i>KURUMSAL İLKELERE UYUM DÜZEYİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARASINDAKİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Kübra DEMİR, Assist. Prof. Nursena BAYĞIN, Assist. Prof. Işıl KARABEY AKSAKALLI</i>	<i>Erzurum Technical University,</i>	<i>BLOCKCHAIN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE: PROSPECTS AND CHALLENGES</i>





## 2. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

**HEAD OF SESSION: Öğr. Gör. Hasan Eray YAMAN**

**SESSION-1 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Selmin ENER RÜŞEN Prof. Dr. Aydın RÜŞEN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>METAL KAPLAMA SEKTÖRÜNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞMALARI</i>
<i>Doç. Dr. Selmin ENER RÜŞEN Prof. Dr. Aydın RÜŞEN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>BİR SPOR KOMPLEKSİNİN KARBON AYAK İZİNİN HESAPLANMASI VE ENERJİ KAYIPLARININ TESPİTİ</i>
<i>Hüseyin Tutku Özdilek Doç. Dr. Kökten Ulaş Birant</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>A NEW APPROACH ON THE DEVELOPMENT OF LICENSE MANAGEMENT SYSTEMS</i>
<i>Öğr. Gör. Hasan Eray YAMAN Prof. Dr. Cemalettin Okay AKSOY</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>ZAYIF KAYA KÜTLELERİNDE EPB YÖNTEMİ İLE YAPILAN KAZILARDA OLUŞACAK DEFORMASYONLARIN 3 BOYUTLU NÜMERİK MODELLEME YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ</i>
<i>Ulviye ZİYA Prof. Dr. Mehmet Ali HINIS</i>	<i>Aksaray Üniversitesi,</i>	<i>HİBRİT DESTEK VEKTÖR MAKİNESİ İLE GÜNLÜK AKARSU AKIM VERİLERİNİN TAHMİNİ</i>
<i>Yasir Numan BALÇIK Prof. Dr. Ayhan MENTEŞ</i>	<i>Istanbul Technical University,</i>	<i>A REVIEW OF GHG EMISSIONS IN THE TURKISH MARITIME INDUSTRY</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:00

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Y.L Öğrenci. Mehmet ÖZTEMÜR Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM</i>	<i>Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>DNA FINGERPRINTING AND POPULATION STRUCTURE INVESTIGATION OF COWPEA GERMPLOSM USING SCOT MARKERS</i>
<i>Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM</i>	<i>Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>GENETIC DIVERSITY OF COWPEA: REVIEW OF LITERATURE STUDY OF ORPHAN LEGUME</i>
<i>Allahverdiyev Elxan Rəcəf oğlu, Zeynalova Aygün Nurəddin qızı Qarazadə Rəman Tofik oğlu</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti</i>	<i>ÜZVİ GÜBRƏ NORMALARININ GÜNƏBAXAN BİTKİSİNİN STRUKTUR GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ</i>
<i>dosent Elxan Rəcəf oğlu Allahverdiyev Elnurə Fəxrəddin qızı Mustafayeva Sona Vüqar qızı Qasımova</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti</i>	<i>YERLİ VƏ INTRODUKSIYA OLUNMUŞ BUĞDA SORTLARININ MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ</i>
<i>Gizem Kıymaz Arda Acemi</i>	<i>Kocaeli University,</i>	<i>EFFECTS OF BORIC ACID AND COPPER SULFATE CONTENT IN CULTURE MEDIUM ON ORGAN DEVELOPMENT IN VERBASCUM BUGULIFOLIUM LAM.</i>
<i>Uğur BENLİ Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>Satureja hortensis L'NİN FONKSİYONEL GIDA OLARAK KULLANIMI</i>
<i>Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,</i>	<i>Salvia triloba L'NİN UÇUCU YAĞ VERİMİ, EKSTRAKT İÇERİĞİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTELERİ ÜZERİNE DİURNAL VARYABİLİTENİN ETKİSİ</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ**  
**SESSION-1 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Nazlı Nur PİŞKEN Semra TEKTAŞ İrem AKKAYA Öğretim Görevlisi Yeşim ATEŞ Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>ENDOMETRİAL KANSERLERE GENEL BAKIŞ</i>
<i>Yasemin TÜTER Asude SAĞLAM Öğretim Görevlisi Yeşim ATEŞ Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR</i>	<i>Biruni Üniversite,</i>	<i>MEME KANSERİ VE BİYOMARKERLAR</i>
<i>Doç. Dr. Filiz Özyiğit Prof. Dr. Hicran Yıldız Öğr. Gör. Serkan Budak Arş. Gör. Rıdvan Bayram Öğr. Gör. Şenay Şensöz</i>	<i>Bandırma Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>COVID-19 ŞİDDETİ İLE PARMAK UZUNLUĞU ORANLARI (2D:4D) ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDİR?</i>
<i>Dr, Özge GAMSIZ TUNÇ</i>	<i>Adalet Bakanlığı,</i>	<i>MADDE KULLANIMI NEDENİYLE DENETİMLİ SERBESTLİK TEDBİRİ ALAN BİREYLERDE REHABİLİTASYON: HORTİKÜLTÜREL TERAPİ</i>
<i>Öğr. Gör. Serkan Budak Prof. Dr. Hicran Yıldız Prof. Dr. Sibel Karaca Sivrikaya</i>	<i>Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>PALYATİF BAKIM ALAN PEG(PERKÜTAN ENDOSKOPİK GASTROSTOMİ) VE NG(NAZOGASTRİK)' Lİ HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIM YÜKÜ VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Ercan Yıldız Prof. Dr. Hüsnü Aksakal</i>	<i>Kahramanmaraş, Sutcu Imam University,</i>	<i>DISCUSSION OF THE DEVELOPMENT PROCESSES OF FOURTH GENERATION NUCLEAR REACTORS</i>
<i>Dr. Ercan Yıldız Prof. Dr. Hüsnü Aksakal</i>	<i>Kahramanmaraş, Sutcu Imam University,</i>	<i>INVESTIGATION OF THE USE OF FLIBE SOLUTION IN NUCLEAR REACTOR SYSTEMS</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ</i>	<i>Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>TURNER SENDROMU VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 09:30-11:30

**HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Atilla ORHAN**

### SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğretim Görevlisi, Büşra İNCE Dr. Öğr. Üyesi, Pınar ATAK ÇAKIR</i>	<i>Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, İstanbul Medipol Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DE BİR ONKOLOJİ HASTANESİNDE KANSER HASTALARINDAN ALINAN BİLGİLER VE BİLGİ KAYNAKLARININ YARARLILIĞI</i>
<i>Assistant Professor Hasan Ali Güler</i>	<i>Selcuk University,</i>	<i>DIGITAL GAME ADDICTION AND PERCEIVED EMOTIONAL FAMILY CLIMATE ARE ASSOCIATED WITH INTERNET ADDICTION AFTER CONTROLLING FOR ANXIETY DISORDERS IN ADOLESCENTS</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Resul ALTINIŞIK</i>	<i>Gaziosmanpaşa Üniversitesi,</i>	<i>ÜST ORTA HAT KAYMASININ VE ÇAPRAŞIKLIĞIN TEDAVİSİ - OLGU SUNUMU</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Resul ALTINIŞIK</i>	<i>Gaziosmanpaşa Üniversitesi,</i>	<i>BASİT SABİT ORTODONTİK TEDAVİ İLE DİASTEMA KAPATILMASI- OLGU SUNUMU</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Sevgi DEMİR ÇAM Dr. Öğr. Üyesi Sevda Uzun</i>	<i>Artvin Çoruh Üniversitesi, Gümüşhane Üniversitesi</i>	<i>TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA HASTALIK YÜKÜ VE SEMPTOM YÖNETİMİ: FENOMENOLOJİK BİR ÇALIŞMA</i>
<i>Assit. Prof. Dr. Adem İMALI</i>	<i>Kilis 7 Aralık University,</i>	<i>DETERMINATION OF ANTIOXIDANT POTENTIALS OF <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) P. Kumm.</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Atilla ORHAN</i>	<i>Selcuk University,</i>	<i>GLOBAL TRENDS IN ARTERIOVENOUS FISTULA SURGERY FOR HEMODIALYSIS IN END-STAGE RENAL FAILURE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-11:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Esra ÇETİN**

**SESSION-1 HALL-7**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Esma Taştan</i>	<i>Dumlupınar Üniversitesi,</i>	<i>GÖSTERGEBİLİM PERSPEKTİFİNDEN “BAB’AZİZ” FİLMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Gamze ÇALI</i>	<i>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>SİA ANTİK KENTİ TARİHİ COĞRAFYASI VE YAPILARI</i>
<i>Senem ALTINMAKAS Doç. Dr. Gözde EKŞİOĞLU ÇETİNTAHTA Dr. Tolga ÇİLİNGİR (Emekli Öğretim Üyesi)</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>KENT MERKEZİNDEKİ TESCİLLİ YAPILARIN MİRAS NİTELİĞİNİN ALGILANABİLİRLİĞİ: MERSİN ÖRNEĞİ</i>
<i>Arş. Gör. Arife Şeyma GÖK Doç. Dr. Ertan Toy</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>İKİ BOYUTLU İLLÜSTRASYONLARLA OLUŞTURULAN ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>
<i>Doç. Dr. Esra ÇETİN</i>	<i>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE’DE YAŞANAN ASKERİ DARBE VE MÜDAHALELERİN MÜZİĞE YANSIMASI(1960- 1980)</i>
<i>Doç. Dr. YUDUM AKKUŞ</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>GÜNCEL SANAT ÜRETİMİNDE KÜLTÜREL FARKLILIKLARA TEMAS</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

**HEAD OF SESSION: Prof.Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY**

### SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Arzu Al Dr. Hande Tuncer</i>	<i>Marmara Üniversitesi, Bahçeşehir Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKİYE'DEKİ SİYASAL KATILIM VE PSİKOLOJİ İLİŞKİSİ</i>
<i>Öğretim Üyesi Seyda FAİKOĞLU</i>	<i>Düzce Üniversitesi,</i>	<i>BİST 30'DA YER ALAN HİSSELER İLE 2021 YILINDA HALKA ARZ OLAN HİSSELERİN FİYAT PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR Ebru ÖZTÜRK</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi</i>	<i>KIRSAL VE SAĞLIK GİRİŞİMCİLİĞİNE YÖNELİK DEĞERLENDİRME: AKSARAY İLİ ÖRNEĞİ</i>
<i>Semiha DOKUYUCU Dr. Öğr. Üyesi Arzu ÖZMERDİVANLI</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>YEŞİL FİNANS UYGULAMALARI</i>
<i>Prof. Dr. Firuz Demir Yaşamış</i>	<i>Maltepe Üniversitesi</i>	<i>BELEDİYELERDE KURUMSAL VE ÖRGÜTSEL ZAYIFLIKLAR VE KENTLERİN DİRENÇLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</i>
<i>Prof.Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY Emre Berk ERDEM</i>	<i>Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE BİYOPOLİTİKA VE BEDENİN KONTROLÜ</i>
<i>Prof.Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY Özge SAVACI Burak YAVAŞAN</i>	<i>Balıkesir Üniversitesi,</i>	<i>TERÖRİZMLE MÜCADELEDE KALICI ÇÖZÜM İÇİN ÇOK BOYUTLU YÖNTEMLER</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-11:30

HEAD OF SESSION: Dr. Emine Direkler  
SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Kadir OY Prof. Dr. Hüseyin KURT</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>AHİLİK VE ŞURA</i>
<i>Emine YAVUZ</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>ANTİK ÇAĞ'DA BÜYÜ: AMULET VE TALİSMAN İKONOGRAFYASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Celal Aslan Muhammed Furkan Sarı</i>	<i>T.C. Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>UYGURLAR'IN YIKILIŞINDAN SONRA DEVLETLERE YÖNETİMSEL ETKİSİ</i>
<i>Berk YILDIZ</i>	<i>Ege Üniversitesi</i>	<i>AMBROGIO CONTARINI SEYAHATNAMESİ TAHLILI</i>
<i>Dr. Emine Direkler</i>	<i>Ankara Üniversitesi,</i>	<i>MISIR'I EN İYİ MISIR ANLATIR</i>



## 2. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-11:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr.Mehmet İLKİM**

**SESSION-1 HALL-10**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Mehmet Fatih YILDIZ, Doç. Dr. Ahmet Yavuz KARAFİL</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>YIKINTILAR ARASINDA YENİDEN DOĞUŞ: SPORUN DEPREMZEDE GENÇLER ÜZERİNDEKİ İYİLEŞTİRİCİ GÜCÜ</i>
<i>Damla ÇALIŞKAN Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ</i>	<i>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Ankara Medipol Üniversitesi,</i>	<i>KAFEİNİN SPOR PERFORMANSINA ETKİSİ</i>
<i>Doç. Dr.Mehmet İLKİM Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN Hatice Mehtap</i>	<i>İnönü Üniversitesi İstanbul Üniversitesi Selçuk Üniversitesi</i>	<i>OTİZMLİ BİREYE SAHİP AİLELERİN SPORTİF ETKİNLİK KAYGILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Doç. Dr.Mehmet İLKİM Mustafa Önder ŞEKEROĞLU Elif ŞİMŞEK</i>	<i>İnönü Üniversitesi Muş Alparslan Üniversitesi</i>	<i>ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERE ANTRENÖRLÜK YAPAN EĞİTİMCİLERİN YETERLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Nilay KARAKÜLAH İrfan MARANGOZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>TAEKWONDO BRANŞINDA KİLO DÜŞME YÖNTEMLERİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ</i>





2. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-11:30

HEAD OF SESSION: Ayşe KARAGENÇ  
SESSION-1 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Meryem ARSLAN Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>GENOCCHI POLİNOMLARININ DİĞER ÖZEL POLİNOMLARLA İLİŞKİSİ</i>
<i>Vicdan YUSUFOĞLU, Prof. Dr. Didem BALUN KAYAN</i>	<i>Aksaray Üniversitesi,</i>	<i>METAL NANOPARTİKÜLERLE MODİFİYE KARBON KUANTUM NOKTALAR ÜZERİNDE ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN GAZI OLUŞUMU</i>
<i>Metin ŞİMŞEK Doç. Dr. Cengiz OKAY</i>	<i>Marmara Üniversitesi,</i>	<i>DÜNYA'NIN MANYETİK ALANINDA ELDE EDİLEN NMR SPEKTRUM VERİSİNİN ÖN İŞLEME TEKNİKLERİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANILARAK KİMYASAL MADDE TİPİ TESPİTİ</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Ayşe KARAGENÇ Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>BERNSTEIN POLİNOMLARI İÇİN FOURIER SERİ AÇILIMLARI</i>
<i>Doktora Öğrencisi, Ayşe KARAGENÇ Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>RASSAL DEĞİŞKEN İÇEREN BERNSTEIN POLİNOMLARININ ÜRETEÇ FONKİSYONLARI VE UYGULAMALARI</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:00-11:45

**HEAD OF SESSION:** Assoc. Prof. Dr., Yusuf Demir

### SESSION-1 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Masoumeh Heidari Nikoo Davarpanah	Islamic Azad University of Tehran	EXPLORİNG THE IMPACT OF CORPUS-BASED ENGLISH BOOKS İN MEDICAL AND AGRICULTURAL EDUCATION: A COMPARATIVE ANALYSIS
GABRIELLA KOVÁCS	Sapientia Hungarian University of Transylvania	MEDICAL AND TECHNICAL TEXTS IN TRANSLATOR TRAINING
Aynur Murad gızı Namazova	ASPU,	ANALYSIS OF THE MAIN SEMANTIC CHARACTERISTICS OF AUXILIARY PARTS OF SPEECH IN TURKISH LANGUAGES
Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN	Çukurova Üniversitesi,	KARŞILAŞTIRMALI YAZINBİLİM'DE DİDAKTİK YAKLAŞIMLAR: THEODOR FONTANE'NİN "EFFI BRİESTR" VE HALİD ZİYA UŞAKLIĞI'İN AŞK-I MEMNUN ADLI ESERLERİNDE ALDATMAYA İTEN ERKEKLER VE BEDEL ÖDEYENLER
Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN	Çukurova Üniversitesi	KLEINE ASTER –TIP VE KORKU
Tuba Özerk Mergen Assoc. Prof. Dr., Yusuf Demir	Ministry of Youth and Sport, TÜRKİYE Selcuk University,	EXAMINING TURKISH ADULT EFL LEARNERS' BELIEFS ABOUT CHALLENGES IN SPEAKING
Assoc. Prof. Dr., Yusuf Demir Teacher, Huriye Elif Çerkez	Selcuk University, Ministry of National Education	EFL STUDENTS' REFLECTIONS ON THE EFFECTIVENESS OF AN ONLINE LEARNING PLATFORM IN VOCABULARY DEVELOPMENT



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Dr.Haneen Vasel**

**SESSION-2 HALL-13**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ezekiel P.N, Sunday I., Saifullahi M.</i>	<i>Federal University of Technology,</i>	<i>EFFICACY OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON ACHIEVEMENT AND MOTIVATION AMONG SECONDARY SCHOOLS CHEMISTRY STUDENTS IN KADUNA STATE, NIGERIA</i>
<i>Ezekiel P.N.</i>	<i>Federal University of Technology</i>	<i>MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY AND STUDENTS ACADEMIC ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG COLLEGE OF EDUCATION IN STUDENTS IN TARABA STATE NIGERIA.</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>UNVEILING THE DYNAMICS OF PEDAGOGICAL INNOVATION ADOPTION: INSIGHTS FROM ARAB ELEMENTARY TEACHERS</i>
<i>Dr.Haneen Vasel</i>	<i>Haifa University,</i>	<i>UNVEILING THE RPP MODEL: A RESEARCHER'S INSIGHT INTO ACADEMIC-SCHOOL COLLABORATIONS</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci</i>	<i>“THEORY OF THINKING STYLES” AND ITS IMPORTANCE IN EDUCATION OF FINE ARTS</i>
<i>Anita Neziri</i>	<i>University of Aleksander Moisiu Durres, Albania</i>	<i>EXPLORING THE ROLE OF DARK HUMOR AS A COPING MECHANISM FOR TRAUMA</i>



## 2. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKIYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Prof dr med Manole COJOCARU**

**SESSION-2 HALL-14**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ilma Toçi Gjergji Doka Elona Dybeli Rajmonda Hida Arkida Skenderi, Venemin Gega Behije Gollobërda</i>	<i>Universiteti "Aleksandër Xhuvani" Elbasan</i>	<i>MINIMIZING THE STIGMA TOWARDS MENTAL DISEASES IN THE COMMUNITY, CHALLENGES AND PRIORITIES OF THE PSYCHOSOCIAL STAFF OF THE PRIMARY HEALTH SYSTEM</i>
<i>Behije GOLLOBËRDA, Brikena DUKA, Elona DYBELI, Venemin GEGA, Ilma SHOLLA, Rajmonda HIDA, Andja LALA</i>	<i>Universiteti "Aleksandër Xhuvani" Elbasan</i>	<i>ADHERENCE TO PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION. LITERATURE REVIEW</i>
<i>Rajmonda Oboni , Ilma Toci , Elona Dybeli , Arkida Skenderi , Venemin Gega , Albana Sula I, Gjergji Doko , Shqipe Luta , Elona Hasalla , Ilda Taka , Behije Gollobërda</i>	<i>Universiteti "Aleksandër Xhuvani" Elbasan</i>	<i>FROM THE STANDPOINT OF A NURSE, COMPLIANCE WITH ORAL ENDOCRINE THERAPY FOR BREAST  CANCER</i>
<i>Academician Prof Dr Ivan Pavlovic Prof Dr Vesna Karapetkovska-Hristova</i>	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, University "St. Kliment Ohridski"- Bitola, N.Macedonia</i>	<i>THE IMPORTANCE OF CORRECT PASTURE BREEDING IN THE PREVENTION OF  INFECTIONS IN SHEEPS</i>
<i>Dott.Ervin IBRAHIMI MD Dr. Silva IBRAHIMI PhD</i>	<i>Medical Responsabile, Area Vasta 2, Cooss- Marche, Italy Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer "University of Tirana"</i>	<i>THE ETHIOLOGY OF COGNITIVE DEFICITS IN AUTISM SPECTRUM DISORDER INDIVIDUALS</i>
<i>K.Dhanusha, M.K.Vijayalakshmi, Dr.R.Srinivasan</i>	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research,</i>	<i>INTELLIGENT AUTOMATION ENCOURAGING SOPHISTICATED THERAPEUTIC RESEARCH</i>
<i>Dwi Suci ANGGRAENI</i>		<i>THE NEED FOR SERIOUS TREATMENT OF ADOLESCENT MENTAL HEALTH FOR THE FUTURE</i>
<i>Nikola, Puvača Dragana, Ljubojević Pelić</i>	<i>University Business Academy in Novi Sad, Scientific Veterinary Institute Novi Sad, Serbia</i>	<i>TRICHOTHECENES MYCOTOXINS IN LAYING HENS PRODUCTION</i>
<i>Suela Hoxha Xheneta Hoxha</i>	<i>University of Prishtina,</i>	<i>ADVANCEMENTS IN MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUES FOR RESTORATIVE DENTISTRY</i>
<i>Major Gheorghe GIURGIU Prof dr med Manole COJOCARU</i>	<i>Deniplant-Aide Sante Medical Center, Titu Maiorescu University,</i>	<i>GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Abdelkarim BOUA**

**SESSION-2 HALL-15**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Abderrahmane RAJI Mohssine OU-MHA Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University, Sidi Mohammed Ben Abdellah University,</i>	<i>NOTE ON FUZZY NEAR-RINGS INVOLVING FUZZY SEMIGROUP IDEALS</i>
<i>Dr. SLIMANE EL AMRANI, Prof. Dr. ABDERRAHMANE RAJI</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS INVOLVING MULTIPLICATIVE DERIVATION</i>
<i>Donald J. Zirra, Domnic Raymond, Oyedepo Taiye, Sabo John, Hycienth, O. O.</i>	<i>Adamawa State University, Federal University, Nigeria Army University, Mubi-Nigeria.</i>	<i>ON THE OSCILLATORY SIMULATION OF EPIDEMICAL PROBLEM USING BLOCK METHOD WITH EQUAL INTERVAL</i>
<i>Wasim Akram, Fawad Ullah</i>	<i>Kohat University of Science and Technology (KUST),</i>	<i>SOLID STATE SYNTHESIS AND PHOTOLUMINESCENT PROPERTIES OF <math>Lu_3Gd_2(BO_3)_4</math></i>
<i>HASSAN ZARIOUH</i>	<i>Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.</i>	<i>ON A NEW FRACTIONAL ORLICZ-SOBOLEV SPACE AND APPLICATIONS TO NONLOCAL VARIATIONAL PROBLEMS</i>
<i>Muhammad Asad, Associate Professor Muhammad Yaqoob Khan*, Dr. Nasir Rahman*</i>	<i>Kohat University of Science and Technology</i>	<i>INVESTIGATING THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, ELASTIC AND OPTICAL PROPERTIES OF <math>FB_2XBIF_6</math> (<math>X = T, L, IN</math>) DOUBLE PEROVSKITE</i>
<i>Rabia Mumtaz Farrukh Jamal Abdus Saboor Shakaiba Shafiq</i>	<i>Kohat University of Science and Technology, The Islamia University of Bahawalpur,</i>	<i>A NOVEL UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS</i>
<i>Scholar.Asad ullah Dr. Jawad Ali</i>	<i>Kohat University of Science and Technology,</i>	<i>DEVELOPMENT OF MEREC-MARCOS METHOD BASED ON INTUITIONISTIC 2-TUPLE LINGUISTIC FUZZY DECISION THEORY</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ</i>	<i>PARTIALLY ORDERED SETS INVOLVING HIGHER DERIVATIONS</i>
<i>Prof. Abdelkarim BOUA</i>	<i>Sidi Mohammed Ben Abdellah University, FEZ</i>	<i>COMMUTATIVITY OF PRIME RINGS AND BANACH ALGEBRAS WITH GENERALIZED (B,A)- DERIVATIONS</i>
<i>ELDA SPAHIU, DAFINA XHAKO , SUELA HOXHAJ , NIKO HYKA</i>	<i>Polytechnic University of Tirana, Albania, University of Medicine,</i>	<i>“AN OVERVIEW OF MEDICAL IMAGES ANALYSIS FOR BREAST CANCER DETECTION”</i>



## 2. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKIYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Hendri Hermawan ADİNUGRAHA**

**SESSION-2 HALL-16**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Citra Marsa Masithoh Zain</i>	<i>Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid</i>	<i>SUCCESS STRATEGY : RESEARCH MANAGEMENT EID FOR CELEBRATE WITH MORE CALM AND EFFICIENT</i>
<i>Ardian Bagus Septiawan</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,</i>	<i>MUSLIM AND NON-MUSLIM COMMUNITY PERSPECTIVES ON INTERFAITH MARRIAGE</i>
<i>Ismatul Khasanah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	<i>THE EFFECT OF MARKETPLACE ON MSME PRODUCT SALES</i>
<i>Adimas Adinugroho</i>	<i>Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE IMPACT OF TAX POLICY ON DECISIONS CORPORATE INVESTMENT</i>
<i>Siti Afiata FARIDA Hendri Hermawan ADİNUGRAHA</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,  Indonesia</i>	<i>UNDERSTANDING THE PERCEPTION AND AWARENESS OF TAXPAYERS ON TAXPAYER COMPLIANCE FOR MSME ACCOUNTS (A LITERATURE STUDY)</i>
<i>Lailatusyifa Habibah</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>IMPACT AND HANDLING OF LPG GAS SCARCITY AND PRICE INCREASES ON THE EVE OF EID IN PEMALANG REGENCY</i>
<i>Khusnul Definta</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>DECIPHERING THE COMPLEXITIES OF SOCIAL MEDIA INFLUENCE: CONTEMPORARY CHALLENGES AND SCHOLARLY ENDEAVORS IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH</i>
<i>Yuniar FATMASARI</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE IMPACT OF CYBERBULLYING ON ADOLESCENT MENTAL HEALTH: A PHENOMENOLOGICAL</i>
<i>Rofiatuur RIZQIYAH</i>	<i>UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE INFLUENCE OF EXPORTS, IMPORTS, EXCHANGE RATE AND INFLATION RATE ON INDONESIA'S FOREIGN EXCHANGE RESERVES</i>
<i>Aditya Dwi Prasetyo</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>PRODUCTION SHARING AGREEMENT ON RICE FIELD MANAGEMENT IN ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE IN DONOWANGUN VILLAGE</i>
<i>Nana Raudhotul JANAH</i>	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>PREDİCTION THAT THE WORLD ECONOMY WILL BE HİT BY A RECESSION IN 2023</i>
<i>Muhammad SYUKRON Nurul Miladia SARI</i>	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>SOCIAL ECONOMIC HARMONIZATION IN MULTIRELIGIOUS COMMUNITIES (STUDY IN LINGGOASRI VILLAGE INDONESIA)</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko**

**SESSION-2 HALL-17**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ivan Ramov Emanuela Esmerova</i>	<i>MIT University Skopje R N Macedonia</i>	<i>DIRECT FOREIGN INVESTMENT AND ITS EFFECTS ON GLOBALIZATION AND REGIONALIZATION</i>
<i>Dr. Halil Bajrami Dr. Venet Shala Msc.Bleron Bajrami</i>	<i>University of Mitrovica "Isa Boletini" Mitrovica, Kosovo University of Prizren University of Prishtina</i>	<i>THE ROLE OF TOURISM IN ECONOMIC DEVELOPMENT (TOURISM CASE STUDY IN KOSOVO)</i>
<i>Doç., Dr. Saida Sultanli Yüksek lisans öğrencisi İnci Bahramova</i>	<i>Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi,</i>	<i>TURİZMİN GELİŞTİRİLMESİ, EKOLOJİK SİSTEMLERİN KORUNMASI VE SOSYAL YÖNLERİ</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>MEASURING THE NEXUS BETWEEN E-WOM AND E-LOYALTY IN ALGERIA</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>EXPLORING THE IMPACT OF GENDER ON TOURISM PREFERENCES IN ALGERIA: INBOUND TOURISM OR OUTBOUND TOURISM?</i>
<i>Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko PhD Stud., Dmytro Ponomarenko</i>	<i>State University of Trade and Economics, International University of Business and Law, Kyiv, Ukraine</i>	<i>AI TECHNOLOGY IN LOGISTICS</i>
<i>Naila Fadilah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ACCULTURATION OF ISLAM AND JAVANESE CULTURE IN THE MUNGGAH MULUH TRADITION IN KRASAKAGENG VILLAGE, PEKALONGAN, CENTRAL JAVA</i>
<i>Lutfi Ayu Fadhilah UTAMI Hendri Hermawan ADINUGRAHA Ayatullah SADALI</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>PROBLEMS OF MISUSE OF SOCIAL ASSISTANCE FOR PERSONAL GAIN: MOTIVES AND SOLUTIONS ACCORDING TO THE ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE (CASE STUDY IN KARANGTENGAH VILLAGE, AMPELGADING - DISTRICT, PEMALANG REGENCY)</i>
<i>Khalimi SHUBHI Hilwanul MUTTAQIN</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>ANALYSIS OF THE BENEFITS OF THE PAMSIMAS PROGRAM IN WONOGIRI VILLAGE, PEMALANG DISTRICT</i>
<i>Naufal Rafi Atala Rifanto</i>	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>INTER-STATE COOPERATION: A NORMATIVE APPROACH HISTORICAL PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS (INTERNATIONAL TRADE) FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE, A CRITICAL STUDY OF THE WTO ORGANIZATIONAL TRADE SYSTEM</i>
<i>Prof. Assoc. Dr. Suada A. Džogović Adeleisa Kolenović, student Dženeta Demirović, student</i>	<i>University Haxhi Zeka, Kosovo</i>	<i>SYNERGY OF EMPIRICAL AND NARRATIVE RESEARCH APPROACHES IN IMPROVING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE</i>
<i>Brunela Trebicka Taulant Kullolli</i>	<i>University Aleksander Moisiu, Albania</i>	<i>COGNITIVE RESOURCE ALLOCATION IN PROJECT ADMINISTRATION: AN EXPLORATION THROUGH GAME THEORY</i>



## 2. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKIYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: MUHAMMAD FAISAL**

**SESSION-2 HALL-18**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Asnita Yani</i>	<i>Columbia Asia College of Health Sciences, Indonesia</i>	<b>THE INFLUENCE OF HUMIDITY FACTORS AND INDOOR SMOKING HABITS WITH ACUT RESPIRATORY INFECTIONS IN TODDLERS</b>
<i>Aulia Isna Shinta Wati, M. Aris Syafi'i</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<b>ACCELERATING ECONOMIC DEVELOPMENT IN INDONESIA : PAYMENT DIGITALISATION AS A POLICY INSTRUMENT OF BANK INDONESIA</b>
<i>GOUTHON Gilchrist Fabrice , AISSI Jean-Roitinos, SEHOUBO Amagnon Mahougnon Lambert, GBAGUIDI Arnauld</i>	<i>University of Abomey-Calavi</i>	<b>OPEN AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE COMMUNITY OF QUINHI: THE CASE OF THE DISTRICT OF SAGON</b>
<i>AISSI Jean-Roitinos , HOUSSIONON Karel , SODJI Jean , AKOGBETO Nadine , TAMEGNON Rémi , TCHAOUSI Foussemi Ayouba , SEHOUBOU Amagnon Mahougnon Lambert , SOSSOU Bignon Camus Landry , MONTCHO Bruno , ABDOULAYE Djafarou</i>	<i>University of Abomey-Calavi</i>	<b>HEALTH RISKS RELATED TO THE USE OF CHEMICAL INPUTS IN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF LOKOSSA</b>
<b>MUHAMMAD FAISAL</b>		<b>ARTIFICIAL RAIN IS BEING DEPLOYED EXTENSIVELY TO COMBAT DANGEROUS LEVELS OF POLLUTION</b>
<b>MUHAMMAD FAISAL DR MANSOOR ALI WASSAN</b>	<i>Ministry of Climate Change and Environmental Coordination, Pakistan</i>	<b>STREWN THE ROLE OF PAKISTAN FOR INTERNATIONAL COVENANTS FOR THE ENVIRONMENTAL STUDIES ADDRESSING GLOBAL ENVIRONMENTAL CHALLENGES</b>
<i>Amanda Al Adawiah, Duryat, Rommy Qurniati, Richard Stephen Moore</i>	<i>University of Lampung,</i>	<b>UTILIZATION OF PLANTS AS BOTANICAL PESTICIDES IN GAPOKTAN SUMBER MAKMUR, UPTD KPH BATUTEGI LAMPUNG PROVINCE</b>
<i>Bainah Sari Dewi, Ardhi Wigi Saputra, Gunardi Djoko Winarno, Sugeng P. Harianto</i>	<i>University of Lampung,</i>	<b>THE DOMINANCE OF AMPHIBIAN SPECIES (ORDER ANURA) IN THE CULTIVATION AREA PRINGSEWU LAMPUNG INDONESIA</b>
<i>Elizabeta Popova Ramova Damjan Balkoski</i>	<i>MIT University,</i>	<b>ECOTHERAPY IN SCHOOL LANDSCAPE AS AN ALTERNATIVE MEDICINE METHOD FOR PHYSICAL AND MENTAL HEALTH</b>





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

**HEAD OF SESSION: Associate Professor Siarhei Marozau**

**SESSION-2 HALL-19**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>dr. Sándor Földvári</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? INTELLECTUAL HISTORY OF CARPATHIAN RUTHENES IN THE 18 TH CENTURY</i>
<i>PhD. Cand. Milot KRASNIQI</i>	<i>University of Prizren “Ukshin HotI”,</i>	<i>TERRITORIAL ORGANIZATION OF MUNICIPAL OFFICERS IN KOSOVO</i>
<i>PhD. Cand. Laura TAHIRI</i>	<i>University of Southeast Europe, Macedonia.</i>	<i>PRINCIPLES OF LOCAL DEMOCRACY ACCORDING TO LEGISLATION IN KOSOVO</i>
<i>PhD. Cand. Milot KRASNIQI</i>	<i>University of Prizren “Ukshin HotI”,</i>	<i>THE LOCAL SELF-GOVERNMENT SYSTEM IN KOSOVO</i>
<i>PhD. Cand. Laura TAHIRI</i>	<i>University of Southeast Europe, Macedonia.</i>	<i>LOCAL GOVERNMENT ACCORDING TO THE LEGISLATION IN KOSOVO</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>WHAT WE EXPECT OF FICTION: STORIES WITH SUSPENSE OR REFLECTIONS?</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>THE TRADITION OF THE EASTER EGG</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Ali Teymour Tajaddin Sudabe Saie Mahdi Teymour Tajaddin</i>	<i>Urmia University, Farhangian Allameh Tabataba’i University, Kharazmi University, Iran</i>	<i>STRONG EMPHASIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN LANGUAGE AND NATIONAL IDENTITY: THE INSEPARABLE BOND: LANGUAGE AND IDENTITY IN SHAPING SOCIETIES</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Iraq Ebrahimpour Azar</i>	<i>Urmia University</i>	<i>OTTOMANS IN THE PERSIAN GULF DURING THE SAFAVID PERIOD</i>
<i>Dr Mohammad Jafar Chamankar Masoumeh Afshari</i>	<i>Urmia University,</i>	<i>RELATIONS BETWEEN IRAN AND ITALY DURING THE QAJAR ERA (BASED ON OLD DOCUMENTS OF THE MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF IRAN)</i>
<i>Associate Professor Siarhei Marozau</i>	<i>Independent researcher, Grodno, Belarus</i>	<i>INCLUSION OF MAGNATE CASTLES AND PALACES (16TH–18TH CENTURIES) INTO THE MEMORY POLICY OF THE REPUBLIC OF BELARUS</i>



## 2. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

10.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00

HEAD OF SESSION: Nguyen Tien Tran

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Boughedir nadia</i>	<i>University of Tlemcen</i>	<i>THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MESOPOROUS MATERIALS TYPE SILVER/SBA15</i>
<i>Hamna Nawaz , Iffat Almas , Tahira Khalid , Umm-e-habiba siddiqua , Usama Khalid , Touqeer Nasir , Ayesha Malik</i>	<i>Government College University</i>	<i>SYNTHESIS AND BIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF VARIOUS HETEROCYCLIC AMINE LIGANDS AND THEIR METAL COMPLEXES</i>
<i>Nguyen Tien Tran</i>	<i>Duy Tan University, Vietnam.</i>	<i>HIGHLY EFFICIENT DEGRADATION OF REACTIVE BLACK KN-B DYE BY ULTRAVIOLET LIGHT RESPONSIVE ZIF-8 PHOTOCATALYSTS WITH DIFFERENT MORPHOLOGIES</i>
<i>Anaqori Nur Khafidhoh</i>		<i>THE EFFECT OF LIGHT INTENSITY ON PLANT GROWTH</i>
<i>Ghizlène Hadjej Aouel Mahmoud Adnane Benallal Bachir Doukani Ahmed Kerfouf</i>	<i>University of Tlemcen, University of Sidi Bel</i>	<i>ASSESSMENT OF THE PHYSICO-CHEMICAL QUALITY AND TRACE METAL CONTAMINATION OF WASTEWATER DISCHARGE FROM ORAN CITY(ALGERIAN WEST COAST)</i>
<i>Chaimaa Elkahlaoui and Chaimaa</i>	<i>University Ain CHOK, Morocco</i>	<i>A NOVEL POLYMER INCLUSION MEMBRANE CONTAINING AN ORGANOMETALLIC COMPLEX CARRIER FOR THE EXTRACTION AND RECOVERY OF CHROMIUM AND NICKEL FROM BATTERIES LITHIUM-ION.</i>
<i>Ghizlène Hadjadj Aoul Mahmoud Adnane Benallal Ahmed Kerfouf</i>	<i>University of Tlemcen, University of Sidi Bel Abbes</i>	<i>ASSESSMENT OF THE CONTAMINATION OF MARINE SEAFOOD FROM THE ALGERIAN WEST COAST</i>
<i>Eman Naeem*, Syed Makhdoom Hussain, Danish Riaz, Zubair-ul-Hassan Arsalan, Adnan Khalid, Zeeshan Yousaf, Muhammad Faisal, Muhammad Amjad and Adan Naeem</i>	<i>Government College University, Faisalabad, Pakistan</i>	<i>EFFECTS OF IRON OXIDE NANOPARTICLES ON GROWTH, BODY COMPOSITION AND BLOOD INDICES IN CYPRINUS CARPIO FINGERLINGS</i>



**2. BILSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

**10.05.2024**

**TÜRKİYE Local Time: 11:30-14:00**

**HEAD OF SESSION: Dr. Ghanshyam Barman**

**SESSION-2 HALL-12**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Ghanshyam Barman</i>	<i>G P I T, UkaTarsadia University, India</i>	<i>DECOLOURING OF BLACK LIQUOR IN PAPER INDUSTRY</i>
<i>Dr. Muhammad Mateen Afzal Awan, Nouman Ashraf</i>		<i>ORDERING TECHNIQUE FOR THE MAXIMUM POWER POINT TRACKING OF AN ISLANDED SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM</i>
<i>ELHADJ Raouache FARES Khalfallah AMEL Benfradj</i>	<i>University of Bordj Bou Arreridj, University of M'Sila, Algeria</i>	<i>A STUDY OF THE PROCESS PARAMETERS OF ROTARY FRICTION WELDING REINFORCED WITH CERAMIC PARTICLES</i>
<i>Brahim Meziani Hamid Gadouri Noussaiba Amrani</i>	<i>Khemis Miliana University,</i>	<i>GEOTECHNICAL CHARACTERISATION OF LANDSCAPE IN THE ROAD OF THE OUDAI IBRAHIME DISTRICT, CHERCHELL, ALGERIA</i>
<i>ANANNAZ Mohamed; ISSAAD Jalal</i>	<i>Abdelmalek Essaadi University,</i>	<i>PREPARATION OF SAND-COATED CHITOSAN PARTICLES FOR EFFICIENT ADSORPTION OF NITRATE ANIONS IN WATER</i>
<i>Bouamama Mohamed Elmeiche Abbas Elhannani Abdelhak</i>	<i>Center of Research in Mechanics CRM-Constantine University of Sidi Bel Abbas, University-Tissemsilt.,</i>	<i>DYNAMIC RESPONSE OF SANDWICH BEAMS WITH FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS (FGM)</i>
<i>PhD student, SALEH GAMAL SALEH YASLAM Pr, BENAOUA BESTANI</i>	<i>University of Mostaganem,</i>	<i>IMPACT OF IONIC STRENGTH ON ACIDIC TEXTILE DYE REMOVAL BY POSITIVELY CHARGED ACTIVATED CARBON: EXPERIMENTAL INVESTIGATION AND THEORETICAL INTERPRETATION.</i>
<i>Zohra Bahnes Aicha Medjdoub ,Noureddine Benderdouche ,Benaouda Bestani</i>	<i>Abdelahmid Ibn Badis University,</i>	<i>ADSORPTION OF ANIONIC DYE FROM AQUEOUS SOLUTION USING ACTIVATED CARBON: KINETICS, ISOTHERMS, AND THERMODYNAMICS</i>
<i>MEDJDOUB Aicha*, BAHNESS Zohra, DELALI Halima, NEMCHI Fadila, BESTANI Benaouda, BELHAKEM Mostefa.</i>	<i>SEAMM, Université Abdelhamid Ibn Badis</i>	<i>KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDY OF ADSORPTION OF INORGANIC POLLUTANTS ON MARINE BIOMASS</i>
<i>Hiralal Solunke Pawan Bhaladhare</i>	<i>Sandip University Nashik, India</i>	<i>SECURITY IN DIGITAL NETWORKS THROUGH BLOCKCHAIN AND ADAPTIVE REINFORCEMENT LEARNING</i>
<i>Douara Nadia, Benzekri benallou Mokhtar, Medjdoub Aicha, Mekibes Zohra, Bestani Benaouda, N. Benderdouche Nourdine</i>	<i>University of Mostaganem, Algeria</i>	<i>PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOCOMPOSITES BASED ON CARBON MATERIAL</i>
<i>Mr.Hiralal Bhaskar Solunke. Asst. Professor,</i>	<i>Sandip University Nashik</i>	<i>SECURITY IN DIGITAL NETWORKS THROUGH BLOCKCHAIN AND ADAPTIVE REINFORCEMENT LEARNING</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

11.05.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Associate Prof. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK**

**SESSION-1 HALL-1**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK</i>	<i>Konya Numune Hospital,</i>	<i>A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND INFLAMMATION</i>
<i>Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK</i>	<i>Konya Numune Hospital,</i>	<i>THE ROLE OF THROMBOLYTIC THERAPY IN ACUTE PULMONARY EMBOLISM</i>
<i>Dr. İlker DEMİR Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR</i>	<i>İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Malatya/Türkiye Hasan Kalyoncu Üniversitesi</i>	<i>BÖBREK NAKLİ OLAN BİREYİN KİNEZYOFOBİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: OLGU SUNUMU</i>
<i>Dr. İlker DEMİR</i>	<i>İnönü University Turgut Özal Medical Center</i>	<i>EFFECTS OF DUAL-TASK EXERCISES IN THE ELDERLY</i>
<i>Arş. Gör. Mihriban Ulucan Doç. Dr. Özlem Doğan Yüksekol</i>	<i>Fırat Üniversitesi, Munzur Üniversitesi,</i>	<i>EVLİLİK ÖNCESİ DANIŞMANLIKTA EBELİK VE HEMŞİRELİK HİZMETLERİ</i>
<i>Doç. Dr. Özlem Doğan Yüksekol Gör. Mihriban Ulucan</i>	<i>Munzur Üniversitesi, Fırat Üniversitesi,</i>	<i>GEBELİKTE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ, ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE EBELİK VE HEMŞİRELİK SORUMLULUKLARI</i>
<i>Associate Prof. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK</i>	<i>Selçuk University,</i>	<i>AN ANALYSIS OF THE COST-EFFECTIVENESS RESEARCH ON CAROTID ENDARTERECTOMY DURING THE PAST 20 YEARS: A BIBLIOMETRIC STUDY</i>
<i>Associate Prof. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK</i>	<i>Selçuk University,</i>	<i>ANALYZING ENDOVENOUS RADIOFREQUENCY ABLATION RESEARCH TRENDS THROUGH BIBLIOMETRIC METHODS</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

11.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Doç Dr. Pervin ERDOĞAN**  
**SESSION-1 HALL-2**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç Dr. Pervin ERDOĞAN	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,	<i>BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ Sitophilus oryzae L (Coleoptera:Curculionidae) ÜZERİNE REPELLENT ETKİSİ</i>
Doç Dr. Pervin ERDOĞAN	Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,	<i>YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLERDE ZARARLI TOHUMBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ</i>
Emine Burcu TURGAY Merve Nur ERTAŞ ÖZ Sibel BÜLBÜL Namuk ERGÜN Melih BİLİR Emre KARAHAN	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Ankara	<i>ARPA ÇİZGİLİ YAPRAK LEKESİ (Phyrenophora graminea) HASTALIĞINA KARŞI DAYANIKLILIK KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ</i>
Assoc. Prof. Dr. Önder ALICI	Selçuk University,	<i>SYNTHESIS OF NEW SCHIFF BASES INCLUDING OF PHENANTHROLINE AND SENSOR APPLICATION</i>
Eda Kılıç	Aksaray Üniversitesi,	<i>SÜRDÜRÜLEBİLİR PİL TEKNOLOJİLERİ ve ÇEVRESEL İNOVASYON</i>
Onur Poyraz Prof. Dr. Ertuğrul FİLİZ	Düzce Üniversitesi,	<i>MİTOKONDRİYAL DEMİR TAŞIYICI GENLERİN KAVAK AĞACINDA (Populus trichocarpa) GENOM DÜZEYİNDE BELİRLENMESİ VE BİYOİNFORMATİK ANALİZLERİ</i>
Doçent Dr, Selçuk Kaplan Doçent Dr, İbrahim Aytekin	Tekirdag Namik Kemal Üniversitesi, Selçuk Üniversitesi,	<i>ÇİFTLİK HAYVANLARINDA MARKERE DAYALI SELEKSİYON ÇALIŞMALARI</i>



## 2. BİSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

11.05.2024  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Prof, Dr. Yücel Kabapınar**

### SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof, Dr. Yücel Kabapınar</i>	<i>Marmara Üniversitesi,</i>	<i>ÖĞRETMEN ADAYLARININ 1998, 2005 VE 2018 YILI HAYAT BİLGİSİ DERS KİTABI TERCİHLERİ: "ÖĞRETMENLİK ALGIMI KEŞFEDİYORUM"</i>
<i>Prof. Dr., Yücel KABAPINAR Arş. Gör, Aslıhan KILIÇ</i>	<i>Marmara Üniversitesi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi,</i>	<i>İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TARİH YAZIYOR MÜZE OLUŞTURUYOR: "BENİM VE AİLEMİN TARİHİ VE MÜZESİ"</i>
<i>Doç. Dr. Adem DOĞAN Yüksek Lisans Öğrencisi Elif HASIRCI</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>2024 ve 2018 İLKOKUL MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Dr. Nuray AŞANTUĞRUL</i>		<i>AYRILIK KAYGISI KONUSUNDA OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİNDE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Nuray AŞANTUĞRUL</i>		<i>EVLİ KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA EVLİLİK DOYUMUNA İLİŞKİN ALGILARI</i>
<i>Prof, Dr. Filiz Kabapınar Prof, Dr. Fatma Şahin</i>	<i>Marmara Üniversitesi,</i>	<i>ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KİRLİLİĞİ KAVRAMINI YAPILANDIRMA SÜRECİNDE KANITA VE EMPATİYE DAYALI DÜŞÜNMENİN KATKISI</i>
<i>Prof, Dr. Filiz Kabapınar Prof, Dr. Fatma Şahin</i>	<i>Marmara Üniversitesi,</i>	<i>ÖĞRENCİLERİNİN RADYOAKTİFLİK İLE İLGİLİ OLAYLARI ANLAMALARINDA SÜREÇ AŞAMALI RESİMLER NE KADAR ETKİLİDİR?</i>



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

# PHOTOS FROM OUR CONGRESS

Zoom meeting grid showing participants and session titles. The grid is 5 rows by 5 columns. The bottom row contains a toolbar with icons for Mute, Video Off, Security, Participants (30), Chat, Screen Share, Summary, AI Companion, Reactions, Apps, Whiteboard, Notes, and More (29). A red button labeled "Sonlandır" is in the bottom right corner.

h2 SENOL TOPRAK AMASYA UNI...	Bilgi Seli Koordinator	Bilgi Seli İlyas ERPAY	s-1, h-6 SEVGI DEMİRÇAM	h8 Firuz Demir Yasamis
Session-1, Hall-8, Seyda FAIKÖĞLU	Session-1, Hall-1, Hülya ÖZDE...	Session-1, Hall-1, Hüseyin Tut...	h3 Hasan Eray Yaman	h6 Resul ALTINIŞIK
h4 Muhammad Azhar Nadeem	h3 Doç.Dr Selmin ENER RÜŞEN	Session-1, Hall 3, Yasir Numan...	Session-1 HALL-3 Ulviye Ziya	Session-1, Hall-2,Andullah SAR...
Session-1, Hall-5, Özge GAM...	h4 Gizem Kıymaz	Session-1, Hall-1, Beyzanur To...	SESSION-1 HALL-6, Hasan Ali ...	h2 ÇAĞRI KURU
SESSION-1 HALL-5 YASEMİN	Session-1 Hall-1 Süde Naz Ka...	SESSION-1 HALL-6, BÜŞRA IN...	Session-1-h4 Mahmut ÇAMLU...	Dr. Reyhan Özcan Berber

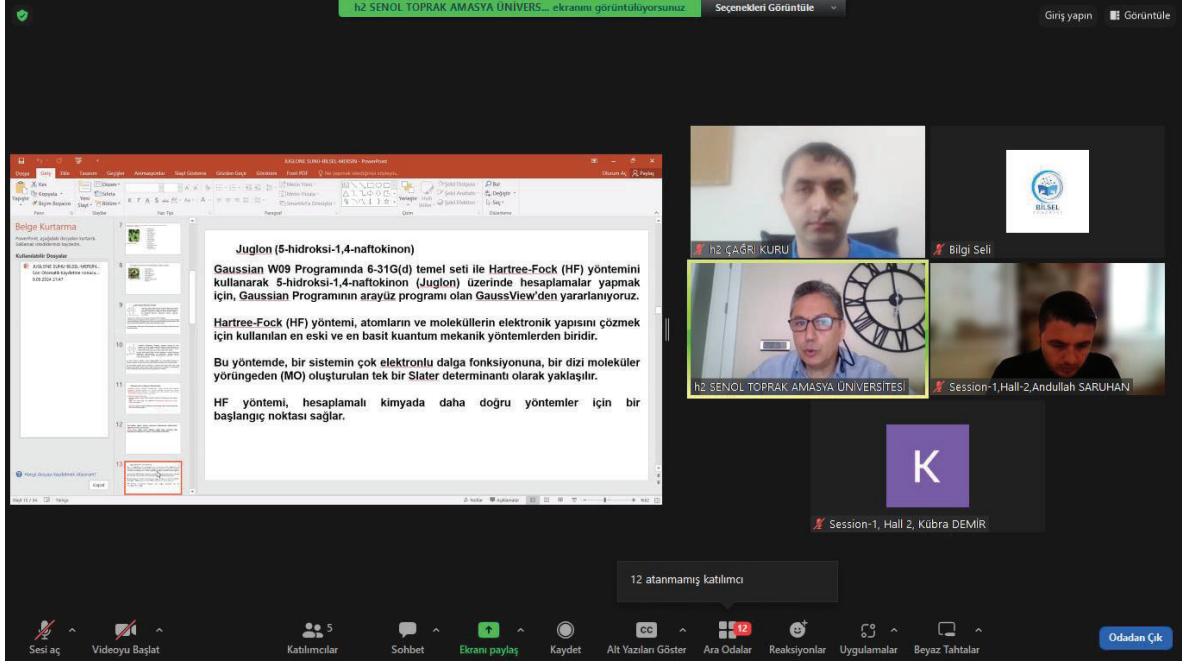
Zoom meeting grid showing participants and session titles. The grid is 5 rows by 5 columns. The bottom row contains a toolbar with icons for Mute, Video Off, Security, Participants (32), Chat, Screen Share, Summary, AI Companion, Reactions, Apps, Whiteboard, Notes, and More (31). A red button labeled "Sonlandır" is in the bottom right corner.

Session-1, Hall-1, Hüseyin Tut...	h3 Hasan Eray Yaman	h6 Resul ALTINIŞIK	h4 Muhammad Azhar Nadeem	Session-1, Hall 3, Yasir Numan...
Session-1 HALL-3 Ulviye Ziya	Session-1, Hall-2,Andullah SAR...	Session-1, Hall-5, Özge GAM...	h4 Gizem Kıymaz	Session-1, Hall-1, Beyzanur To...
SESSION-1 HALL-6, Hasan Ali ...	h2 ÇAĞRI KURU	SESSION-1 HALL-5 YASEMİN	Session-1 Hall-1 Süde Naz Ka...	SESSION-1 HALL-6, BÜŞRA IN...
Session-1-h4 Mahmut ÇAMLU...	Dr. Reyhan Özcan Berber	h3 Doç.Dr Selmi...	Kadir OY	Session-1, Hall-5, Serkan Budak
Session-1 Hall-5...	Session-1, Hall-8 Özge Savacı	Arda Acemi	Sese bağlanıyor ...	Sese ba... 31 atanmamış katılımcı





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



h2 SENOL TOPRAK AMASYA UNİVERSİTESİ ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

12 atanmamış katılımcı

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

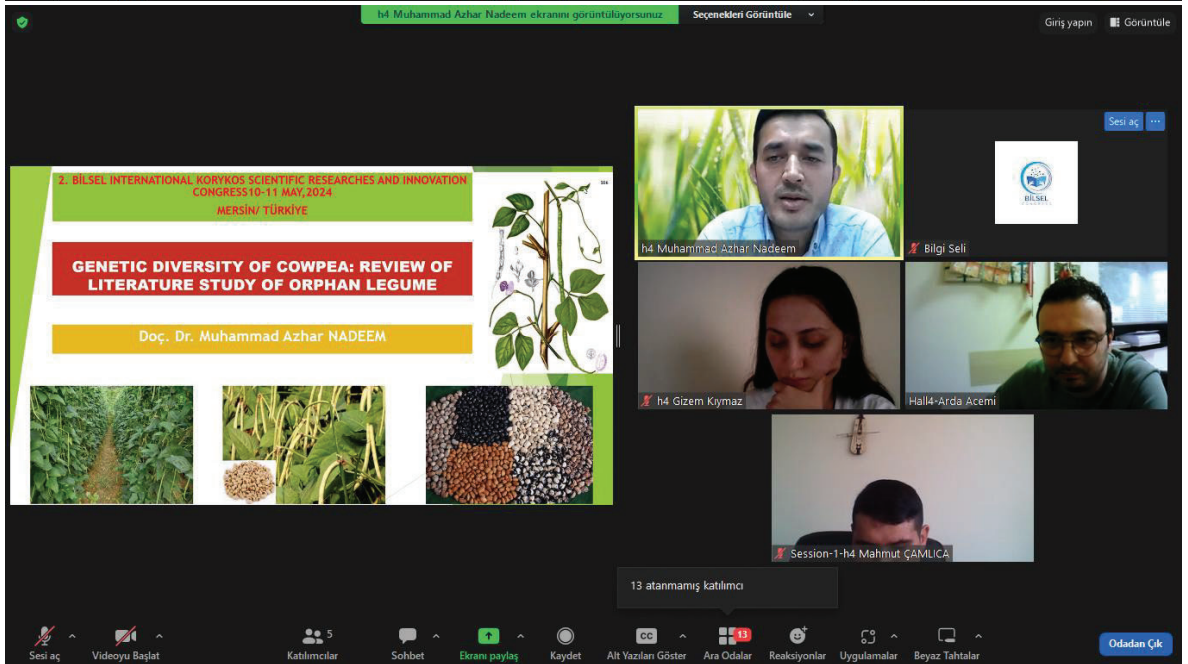
**Juglon (5-hidroksi-1,4-naftokinon)**

Gaussian W09 Programında 6-31G(d) temel seti ile Hartree-Fock (HF) yöntemini kullanarak 5-hidroksi-1,4-naftokinon (Juglon) üzerinde hesaplamalar yapmak için, Gaussian Programının arayüz programı olan GaussView'den yararlanıyoruz.

Hartree-Fock (HF) yöntemi, atomların ve moleküllerin elektronik yapısını çözmek için kullanılan en eski ve en basit kuantum mekanik yöntemlerden biridir.

Bu yöntemde, bir sistemin çok elektronlu dalga fonksiyonuna, bir dizi moleküler yörüngeden (MO) oluşturulan tek bir Slater determinanı olarak yaklaşılr.

HF yöntemi, hesaplamalı kimyada daha doğru yöntemler için bir başlangıç noktası sağlar.



h4 Muhammad Azhar Nadeem ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

13 atanmamış katılımcı

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

**2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS 10-11 MAY, 2024**

**MERSİN/ TÜRKİYE**

**GENETIC DIVERSITY OF COWPEA: REVIEW OF LITERATURE STUDY OF ORPHAN LEGUME**

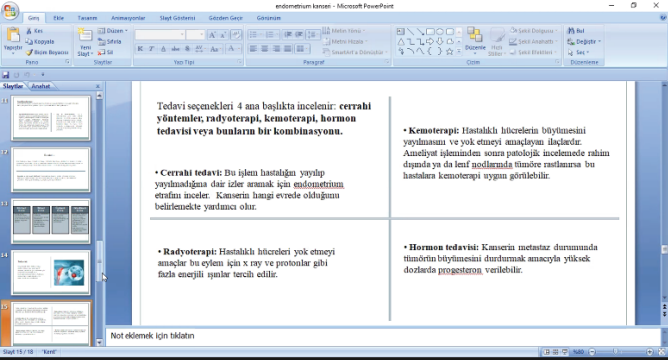
**Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM**

h4 Muhammad Azhar Nadeem h4 Gizem Kıymaz h4 Hall4-Arda Acemi Session-1-h4 Mahmut ÇAMLICA

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Session-1 Hall-5 İrem Akkaya ekranını görüntüyorsunuz. Seçenekleri Görüntüle

Session-1, Hall-8, Semiha Dokuyucu bekleme odasına girdi Ana Oturuma Kabul Et Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle



13 atanmamış katılımcı

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

SESSION-1 HALL-6, BUŞRA İNCE ekranını görüntüyorsunuz. Seçenekleri Görüntüle

SESSION-1 HALL-6, BUŞRA İNCE ekranını görüntüyorsunuz. Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### Limitasyon

- Çalışmamızın limitasyonu, katılımcılara verilen bilgilerin objektif olarak ölçülemediğidir.
- Ayrıca anketin zamana göre değişmezliğini gösteren test-retest analizleri yapılmamıştır.
- Hastalara standartlaştırılmış bir bilgi programı uygulamak pratik olmamakla beraber tüm bu verileri çok uluslu ve çok çeşitli bir örnekte toplamakta mümkün değildir. Ancak kültürler arası farklılıkların daha ayrıntılı bir analizi yapıldıktan sonra her kültüre uygun ortak bir ölçek geliştirilebilir.

14 atanmamış katılımcı

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



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

The image shows a Zoom meeting interface with a grid of 25 participants. The participants are arranged in a 5x5 grid. The names of the participants are visible below their video feeds. The control bar at the bottom includes icons for Mute, Video On/Off, Security, Participants (28), Chat (2), Screen Share, Summary, AI Companion, Reactions, Apps, Whiteboard, Notes, and More (27). The meeting title is "27 atanmamış katılımcı".

Participants visible in the grid include:

- 9 Kadir ÖY
- Bilgi Seli
- h8 Firuz Demir Yasamis
- Session-1, Hall-8, Seyda FAİKOĞLU
- Bilgi Seli İlyas ERPAV
- ŞENİZ ANBARLI BOZATAY SESSİO...
- Session -1, Hall... (multiple instances)
- h10 Doç. Dr. Mehmet İLKİM
- Session-1, Hall-8, Özge Savacı
- h7 senem altınmakas
- h9 emine direkler
- h10 Nilay Karakulhan
- h8 Hande Tuncer
- 9 Muhammed Furkan Sarı
- hall 10 Ahmet yavuz Karafil
- hall 10 mehmet fatih yıldız
- h7 Esmâ Taştan
- Session-1 Hall-7 Arife Şeyma...
- Session-1 Hall 11-Meryem Ar...
- Doç.Dr. Esra Çetin
- Session-1, Hall-8, Semiha Dok...
- h11 Didem BALUN KAYAN
- h8 EBRU ÖZTÜRK
- Session-1 Hall 11-Ayse Karag...
- h10 E...

Participants visible in the second screenshot include:

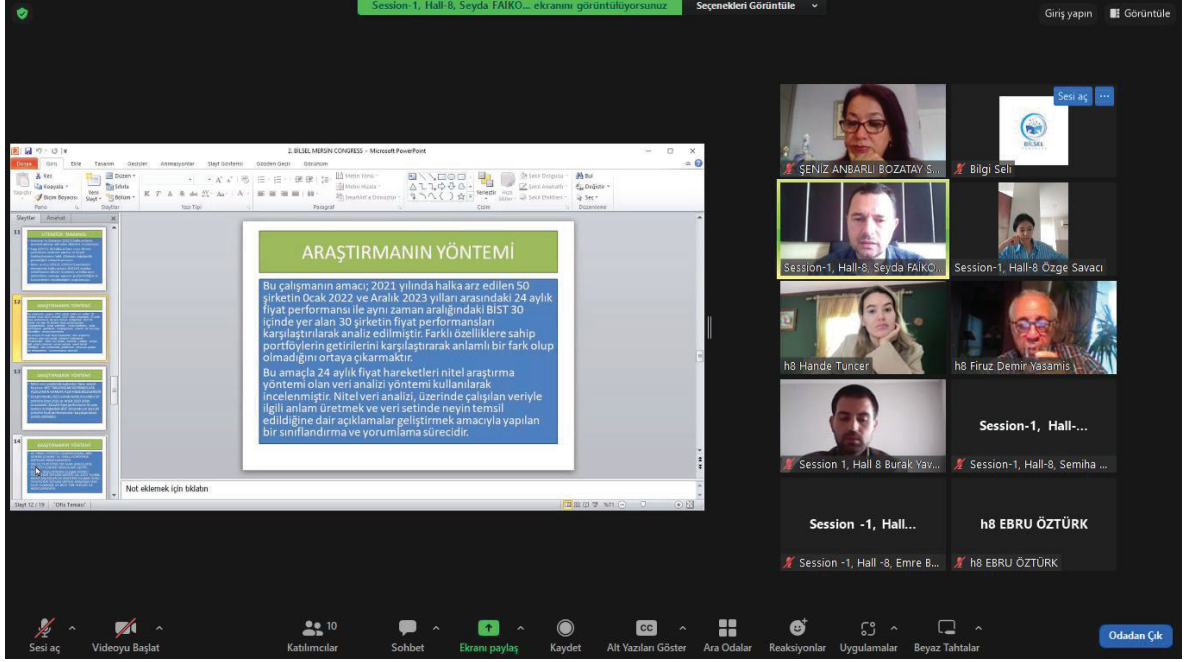
- Session-1, Hall-8, Seyda FAİKOĞLU
- Bilgi Seli İlyas ERPAV
- ŞENİZ ANBARLI BOZATAY SESSİO...
- Session -1, Hall... (multiple instances)
- h10 Doç. Dr. Mehmet İLKİM
- Session-1, Hall-8, Özge Savacı
- h7 senem altınmakas
- 9 Kadir ÖY
- h9 emine direkler
- h10 Nilay Karakulhan
- 9 Muhammed Furkan Sarı
- h8 Hande Tuncer
- hall 10 Ahmet yavuz Karafil
- hall 10 mehmet fatih yıldız
- h7 Esmâ Taştan
- Session-1 Hall-7 Arife Şeyma...
- Session-1, Hall-8, Semiha Dok...
- h11 Didem BALUN KAYAN
- h8 EBRU ÖZTÜRK
- h10 Damla Çalışkan
- Session-1 Hall 11-Meryem Ar...
- Session-1 Hall 11-Ayse Karag...
- SESSION-2 HALL-18 Amanda...
- h7 Gamze ÇALI
- Session 1 Hall 9...

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Session-1, Hall-8, Seyda FAİKO... ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PowerPoint slide titled "ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ" (RESEARCH METHOD). The slide content is as follows:

**ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Bu çalışmanın amacı; 2021 yılında halka arz edilen 50 şirketin Ocak 2022 ve Aralık 2023 yılları arasındaki 24 aylık fiyat performansı ile aynı zaman aralığındaki BIST 30 içinde yer alan 30 şirketin fiyat performansları karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Farklı özelliklere sahip portföylerin getirilerini karşılaştırarak anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya çıkarmaktır.

Bu amaçla 24 aylık fiyat hareketleri nitel araştırma yöntemi olan veri analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Nitel veri analizi, üzerinde çalışılan verilerle ilgili anlam üretmek ve veri setinde neyin temsil edildiğine dair açıklamalar geliştirmek amacıyla yapılan bir sınıflandırma ve yorumlama sürecidir.

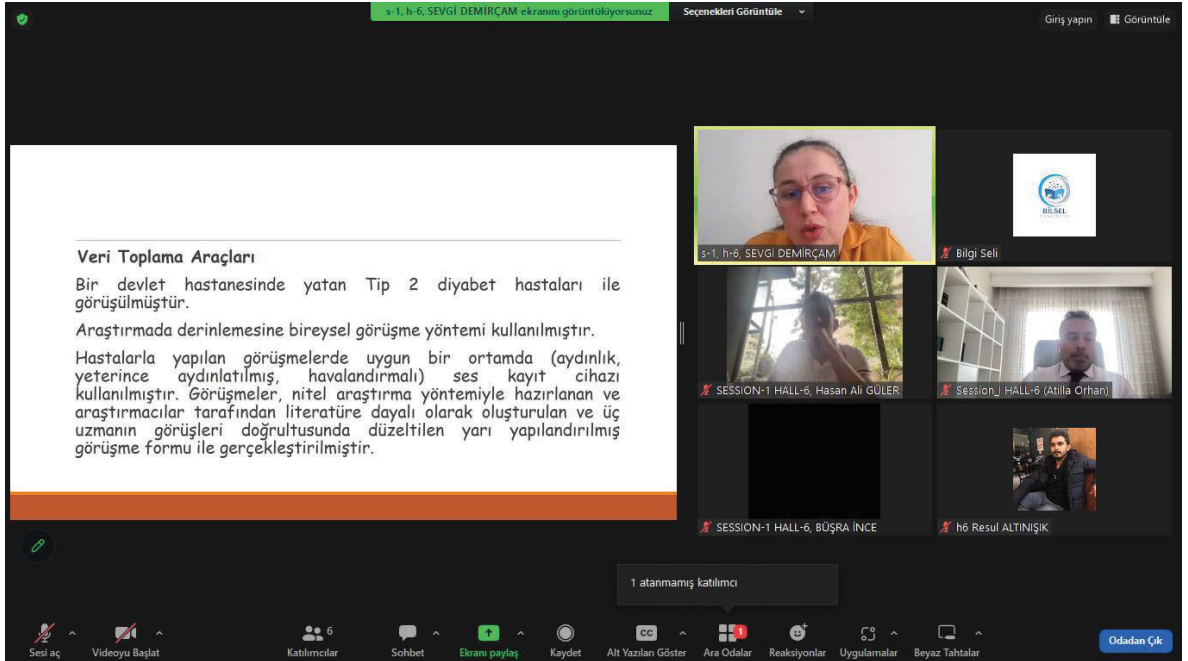
Net eklemek için tıklayın

The meeting grid shows several participants, including SENİZ ANBARLI BOZATAY S., Bilgi Seli, Session-1, Hall-8, Seyda FAİKO..., Session-1, Hall-8 Özge Savaşçı, h8 Hande Tuncer, h8 Firuz Demir Yasamisi, Session 1, Hall 8 Burak Yav..., Session-1, Hall-8, Semiha..., Session -1, Hall..., h8 EBRU ÖZTÜRK, and h8 EBRU ÖZTÜRK.

+1, h-6, SEVGİ DEMİRÇAM ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a PowerPoint slide titled "Veri Toplama Araçları" (Data Collection Tools). The slide content is as follows:

**Veri Toplama Araçları**

Bir devlet hastanesinde yatan Tip 2 diyabet hastaları ile görüşülmüştür.

Araştırmada derinlemesine bireysel görüşme yöntemi kullanılmıştır.

Hastalarla yapılan görüşmelerde uygun bir ortamda (aydınlık, yeterince aydınlatılmış, havalandırılmalı) ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşmeler, nitel araştırma yöntemiyle hazırlanan ve araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak oluşturulan ve üç uzmanın görüşleri doğrultusunda düzeltilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile gerçekleştirilmiştir.

1 atanmamış katılımcı

The meeting grid shows several participants, including h-1, h-6, SEVGİ DEMİRÇAM, Bilgi Seli, SESSION-1 HALL-6, Hasan Ali GÜLER, Session\_1 HALL-6 (Atilla Orhan), SESSION-1 HALL-6, BÜŞRA İNCE, and h6 Resul ALTINIŞIK.



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

9 Kadir OY ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide titled "Şura" (Shura). The slide content is as follows:

**Şura**

Şura: İslami Danışma ve Karar Alma Kurumunu ifade etmektedir. İslam geleceğinde danışma ve karar alma süreçlerini düzenleyen bir kavramdır. İslam'ın temel ilkelerine göre, toplumsal meselelerde cemaat veya liderler arasında istişare yapması ve kararların ortak akla alınması temeldir.

The grid of participants includes:

- Session 1 Hall 9 Berk YILDIZ
- Bilgi Seli
- 9 Kadir OY
- 9 Muhammed Furkan Sarı
- h9 emine diredler
- session-1 hall-9... (Emine YAVUZ)

At the bottom, there is a control bar with icons for Mute, Video Off, Participants (6), Chat, Screen Share, Record, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, and Odadan Çık.

hall 10 mehmet fatih yıldız ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide titled "Sonuç ve Öneriler" (Conclusion and Recommendations). The slide content is as follows:

**Sonuç ve Öneriler**

Sonuç olarak, sporun depremzede gençler üzerinde gerek psikolojik gerek sosyal ve gerekse fiziksel açıdan iyileştirici bir güç olduğu katılımcı görüşlerinden anlaşılmaktadır.

Sporun bu denli önemli etkisinin amsanmayacak kadar kuvvetli olduğu ve topluma sağlıklı bireyler kazandırmak için önemli bir uygulama olduğu açıktır.

Depremzede gençler ve bireylerin topluma kazandırılması için spor organizasyonlarının düzenlenmesi ve elde edilen gelirin depremzede gençlerin geleceği için bir eğitim fonuna dönüştürülmesi önerilir. Bu şekilde sporun sosyal dayanışmaya olan katkısının kendini göstereceği söylenebilir.

Spor bir sosyal destek alanıdır. Ve sadece sporcuların ve zengin bireylerin ilgi alanı değil topluma her yönden destek veren yapısının oluşmasına zemin hazırlanmalıdır.

The grid of participants includes:

- hall 10 mehmet fatih yıldız
- Bilgi Seli
- h10 Nilay Karakulah
- h10 Doç. Dr. Mehmet İLKİM
- hall 10 Ahmet yavuz Karafil
- h10 Damla Çalışkan

At the bottom, there is a control bar with icons for Mute, Video Off, Participants (6), Chat, Screen Share, Record, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, and Odadan Çık.

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Session-1 Hall 11- Meryem Arslan... ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın

Görüntüle

**GENOCCHI SAYISI**

Genocchi sayıları verilen türetic fonksiyonundan elde edilir.

$$\sum_{n=0}^{\infty} G_n \frac{t^n}{n!} = \frac{2t}{e^t + 1} \quad (|t| < \pi)$$

$n \in \mathbb{N}$  için birkaç Genocchi sayısı yazalım.  
Biraz Genocchi sayısı:  
 $G_0 = 0, G_1 = 1, G_2 = -1, G_3 = 0, G_4 = 1, G_5 = 0$   
Görüldüğü üzere  $G_n$  hariç tek Genocchi sayıları sıfıra eşittir.

Didem BALUN KAVAN

wejdan

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beaz Tahtalar

Odadan Çık

H12 S2 Moderator Dr. B Ghanshyam... ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın

Görüntüle

**H12 S2 Moderator...**

H12 S2 Moderator Dr. B Ghanshyam

Bilgi Seli

**PhD Medjdoub...**

meziani brahim

PhD Medjdoub Aicha

meziani brahim

**h12 DR Amal Be...**

182-Hiralal Solu...

h12 DR Amal Benfradj

182-Hiralal Solunke

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beaz Tahtalar

Odadan Çık

**Method**

A black liquor treatment method characterized in that, after alkaline black liquor discharged from paper manufacturing/bleach and paper manufacturing industries is diluted with water and then, acid is added to the liquor and its pH is adjusted to 2.5 to 3.5. Then, a slight amount of an aggregating agent is added to solidify lignin contained in the black liquor to be settled, or settled and filtered so that it is separated into a solid substance of lignin and clean water.

A black liquor treatment method, wherein after sand filtration of the clean water, contact reaction of the ozone gas described in the above is carried out.

A black liquor treatment method, wherein ozone gas is brought into contact with the clean water for reaction described in the above and one or two or more components selected from unsettled lignin contained in the clean water, organic acids and resins contained in wood substances, soluble carbohydrate substances contained in hemicellulose or other sulfur compounds are oxidatively decomposed by oxidizing power of ozone.

A black liquor treatment method, wherein ozone gas is supplied to the clean water described in any one of the above as micro bubbles for contact reaction.

A black liquor treatment method, wherein in a process of contact reaction of the ozone gas with the clean water described in any one of the above, first the ozone gas is mixed with a part of the clean water in a high-speed stirrer to have a micro bubble mixed liquor of the ozone gas and the micro bubble mixed liquor is discharged into the clean water.

A black liquor treatment method, wherein a high-speed stirrer described in the above is made of stainless material and in a structure that the clean water is introduced into an impeller type stirrer rotating at a high speed of 3000 to 20000 rotations per minute and ozone is blown into, in which the clean water and ozone are mixed in the stirrer, ozone at this time is to become a micro bubble and a mixture of the micro bubble and the clean water are discharged into the clean water reserved in a reaction tank from below and recovered in the clean water for a long time.



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

Zoom meeting interface showing a video call with H 14 Gheorghe Giurgiu, Bilgi Seli, and Session 2- Hall 15-Elda Spahiu. The screen is shared with a presentation slide titled "asad ullah" and "Hamna Nawaz".

Zoom meeting interface showing a presentation slide titled "Hypothes1: CHIA(Character of Internet advertising) affects the arrangement of tourist offers directly from the Internet". The slide includes a model summary table and a paragraph of text. The meeting is moderated by h17 Venet Shala.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.440*	.194	.164	.36877

a. Predictors: (Constant), CHIA

From this analysis, it can be seen that the role of online advertising in relation to the arrangement of tourist offers directly from the Internet is significant in terms of importance, but the dependence of the dependent factor in this case on the arrangement of tourist offers directly from the Internet in relation to the character of the advertisements that appear on the internet is relatively small (R square= 19.4%, so for 19.4% the dependent variable changes from the independent one).

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

SESSION-2 HALL-18 Amanda Al Adawiah ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

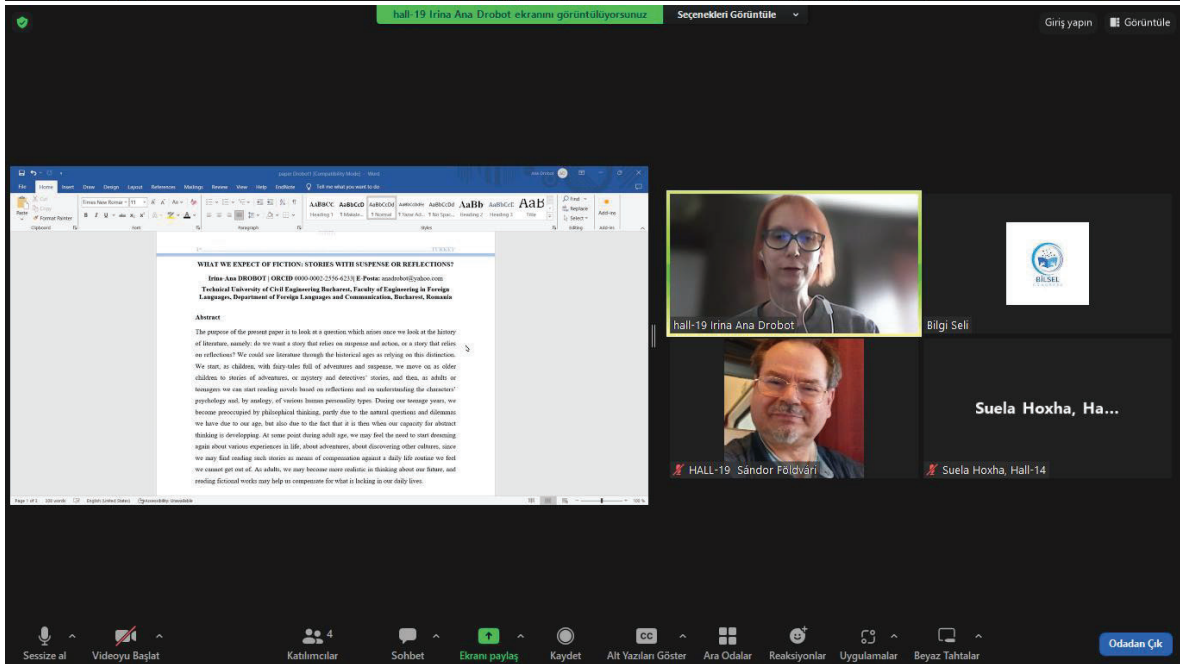


The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide titled "RESULT AND DISCUSSION" is displayed. The slide content includes a paragraph about turmeric (Curcuma longa) rhizomes containing bioactive compounds and their effect on aphids, and a diagram showing a plant with a microscope. The text on the slide reads: "Likewise, Aseptianova (2019) reported that turmeric (Curcuma longa) rhizomes contain bioactive compounds, Ridwan and Prastio (2017) which have the effect of preventing the arrival of aphids. Turmeric extract also has the ability to inhibit the growth and development of Colletotrichum musae in vitro, which causes anthracnose disease in bananas (Yendi et al., 2015)." Below this, it says: "This shows that the bioactive compounds in these plants can be used as botanical pesticides. Bioactive compounds in plants have other functions, such as the bioactive tannin content which has antifeedant properties, then alkaloids can damage the nervous system of pests, reduce appetite, and saponins and flavonoids prevent pests from approaching plants and inhibit the growth of larvae (Gao et al., 2019)." The Zoom interface shows a grid of participants: Amanda Al Adawiah (SESSION-2 HALL-18), Bilgi Seli, Session-2 Hall-18 Ardhwi Wigi Saputra, Dr Faisal Moderator H18, and h18 Dr. Bainah Sari Dewi. The bottom toolbar includes options for Sessize al, Videoyu Başlat, Katılımcılar, Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, and Odadan Çık.

hall-19 Irina Ana Drobot ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide titled "WHAT WE EXPECT OF FICTION: STORIES WITH SUSPENSE OR REFLECTIONS?" is displayed. The slide content includes the author's name, Irina Ana Drobot, and an abstract discussing the purpose of fiction and its relationship to reality. The text on the slide reads: "WHAT WE EXPECT OF FICTION: STORIES WITH SUSPENSE OR REFLECTIONS? Irina Ana DROBOT ORCID: 0000-0002-2564-4238 E-Posta: irina.drobot@yaboo.com Teacher of University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania" The abstract text reads: "The purpose of the present paper is to look at a question which arises since we look at the history of literature, namely: do we read a story that relies on suspense and action, or a story that relies on reflections? We could see literature through the historical ages as relying on the distinction: We start as children, with their value full of adventures and suspense, we move on to older children to stories of adventures, or mystery and detectives' stories, and then, as adults or teenagers we can start reading novels based on reflections and on understanding the characters' psychology such as readings of various human personality types. During our teenage years, we become preoccupied by philosophical thinking, partly due to the natural questions and dilemmas we have due to our age, but also due to the fact that it is then when our capacity for abstract thinking is developing. At some point during adult age, we may feel the need to start dreaming again about various experiences in life, these adventures, these discovering other cultures, since we may find reading such stories as means of compensation against a daily life instead we find we cannot get out of. As adults, we may become more realistic in thinking about our future, and reading fictional works may help us compensate for what is lacking in our daily lives." The Zoom interface shows a grid of participants: hall-19 Irina Ana Drobot, Bilgi Seli, Suela Hoxha, Ha..., HALL-19 Sándor Földvári, and Suela Hoxha, Hall-14. The bottom toolbar includes options for Sessize al, Videoyu Başlat, Katılımcılar, Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Alt Yazıları Göster, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, and Odadan Çık.





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

İnci bahramova ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Şirvan milli parkı

Şirvan Milli Parkı

Head of session Hall 13, Dr. Haneen Vasel

Bilgi Seli

İnci bahramova

anita neziri

BAHNES ZOHRA

Muhammad Asad

BAHNES ZOHRA

Muhammad Asad

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

Adelisa Kolenović ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

SYNERGY OF EMPIRICAL AND NARRATIVE RESEARCH APPROACHES IN IMPROVING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE

Prof. Assoc. Dr. Suada A. Džagović  
University Haxhi Zeka, Faculty of Business, Pec, Kosovo

Adelisa Kolenović, student  
Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo

Đženeta Demirović, student  
Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo

Adelisa Kolenović

Bilgi Seli Bahar ALTUNOK

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 2 Sohbet 1 Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 1 Sonlandır





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

51-H1-İlker DEMİR ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Hastalığın ileri aşamaları genel olarak irreversible olarak kabul edilmekte olup tek tedavi yöntemi böbrek naklidir.

Session-1, Hall-1, Ömer Faruk Çiçek

Bilgi Seli Bahar ALTUNOK

Hürmihiban uluçan

S1-H1-İlker DEMİR

SESSION-1, HALL-1, Tuğba ÇİÇEK

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

Aslıhan KILIÇ ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TARİH YAZIYOR MÜZE OLUŞTURUYOR: "BENİM VE ALEMİN TARİHİ VE MÜZESİ"

Prof. Dr. Yusuf KARAPINAR  
Arş. Gör. Aslıhan KILIÇ

Hall 3, Yusuf Demir

Bilgi Seli Bahar ALTUNOK

H3 Filiz Kabapınar

H3 Yücel Kabapınar

H3 elif hasirci

Aslıhan KILIÇ

Hall-3-Nuray Aşantuoğlu

Hall 3 - Hüseyin Serçe

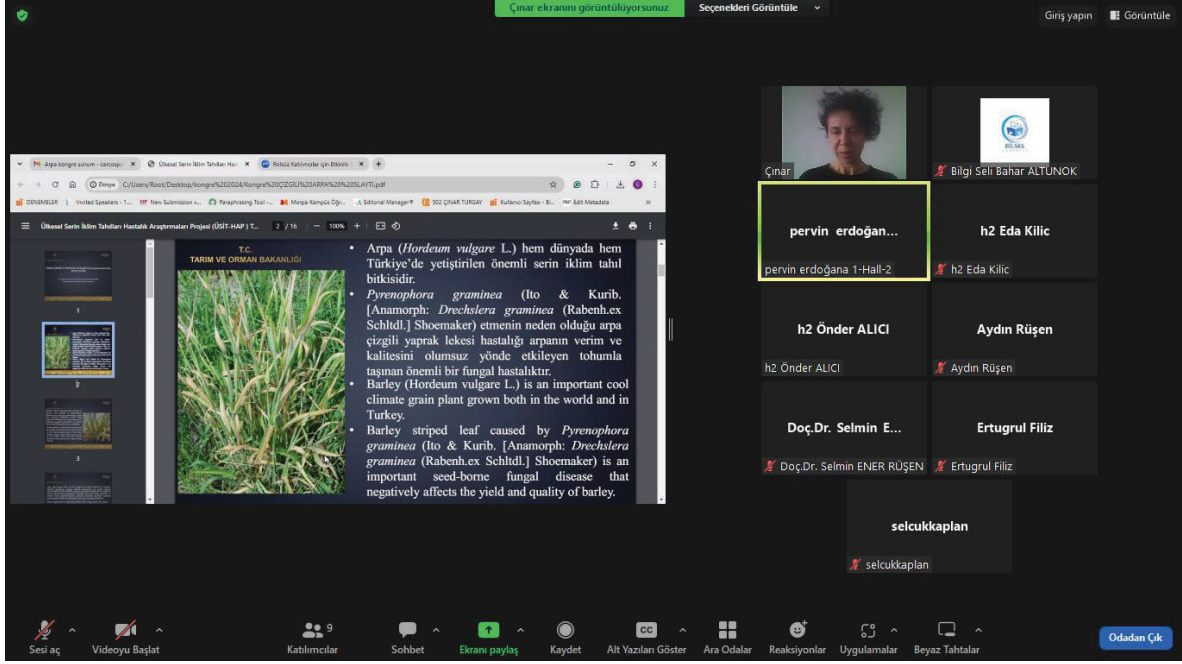
Adem Doğan

Fulya-Yücel Kab... Huriye Elif Çerkez

Fulya-Yücel Kabapınar İzleyici Huriye Elif Çerkez

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 11 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL KORYKOS SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS



Ünvan Serin Bölm Tahlil Hastalık Araştırma Projesi (ÖTE-İHP) L... 2 / 16 100% +

T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

Arpa (*Hordeum vulgare* L.) hem dünyada hem Türkiye'de yetiştirilen önemli serin iklim tahıl bitkisidir.

- *Pyrenophora graminea* (Ito & Kurib. [Anamorph: *Drechslera graminea* (Rabenh.ex Schltdl.) Shoemaker] etmenin neden olduğu arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı arpanın verim ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen tohumla taşınan önemli bir fungal hastalıktır.
- Barley (*Hordeum vulgare* L.) is an important cool climate grain plant grown both in the world and in Turkey.
- Barley striped leaf caused by *Pyrenophora graminea* (Ito & Kurib. [Anamorph: *Drechslera graminea* (Rabenh.ex Schltdl.) Shoemaker] is an important seed-borne fungal disease that negatively affects the yield and quality of barley.

Çınar ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Çınar Bilgi Seli Bahar ALTUNOK

pervin erdoğan... h2 Eda Kılıc

pervin erdoğan 1-Hall-2 h2 Eda Kılıc

h2 Önder ALICI Aydın Rüşen

h2 Önder ALICI Aydın Rüşen

Doç.Dr. Selmin E... Ertugrul Filiz

Doç.Dr. Selmin ENER RÜŞEN Ertugrul Filiz

selcukkaptan

selcukkaptan

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

**İÇİNDEKİLER//CONTENTS**

<b>ANALYSIS OF ERRORS IN THE PLYWOOD PRODUCTION PROCESS USING STATISTICAL PROCESS METHODS.....</b>	<b>11</b>
<b>KEŞİFSEL VERİ ANALİZİ İLE MÜŞTERİ SEGMENTASYONU.....</b>	<b>33</b>
<b>FİRMALARDA YALIN ÜRETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: MOBİLYA VE ÇORAP ÜRETİM FİRMALARINDA UYGULAMALAR.....</b>	<b>49</b>
<b>AHŞAP BİR MOBİL EVİN TASARIM VE PROTOTİPİNİ GELİŞTİRME SÜREÇLERİNE ÖZGÜN YAKLAŞIMLAR ARAŞTIRMASI.....</b>	<b>67</b>
<b>OTOMOTİV DÖŞEMELİKLERİNDE ÖZEL ÖRGÜ ve İPLİK TİPİNİN PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....</b>	<b>68</b>
<b>JUGLON KİMYASI: JUGLON MOLEKÜLÜNÜN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KUANTUM MEKANİKSEL HESAPLAMASI.....</b>	<b>70</b>
<b>SARIKANTARONUN KİMYASI .....</b>	<b>81</b>
<b>Analyzing the HOMO-LUMO orbitals .....</b>	<b>91</b>
<b>HEMŞİRE ÇAĞRI SİSTEMİ TASARIMI VE UYGULAMASI .....</b>	<b>96</b>
<b>KURUMSAL İLKELERE UYUM DÜZEYİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ .....</b>	<b>113</b>
<b>SAĞLIK HİZMETLERİNDE BLOK ZİNCİR VE YAPAY ZEKA: BEKLENTİLER VE ZORLUKLAR</b>	<b>124</b>
<b>METAL KAPLAMA SEKTÖRÜNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞMALARI .....</b>	<b>137</b>
<b>BİR SPOR KOMPLEKSİNİN KARBON AYAK İZİNİN HESAPLANMASI VE ENERJİ KAYIPLARININ TESPİTİ.....</b>	<b>145</b>
<b>CALCULATION OF THE CARBON FOOTPRINT OF A SPORTS COMPLEX AND DETERMINATION OF ENERGY LOSSES.....</b>	<b>146</b>
<b>A NEW APPROACH ON THE DEVELOPMENT OF LICENSE MANAGEMENT SYSTEMS .....</b>	<b>155</b>
<b>ZAYIF KAYA KÜTLELERİNDE EPB YÖNTEMİ İLE YAPILAN KAZILARDA OLUŞACAK DEFORMASYONLARIN 3 BOYUTLU NÜMERİK MODELLEME YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ .....</b>	<b>166</b>
<b>HİBRİT DESTEK VEKTÖR MAKİNESİ İLE GÜNLÜK AKARSU AKIM VERİLERİNİN TAHMİNİ. 181</b>	
<b>A REVIEW OF GHG EMISSIONS IN THE TURKISH MARITIME INDUSTRY .....</b>	<b>183</b>
<b>DNA FINGERPRINTING AND POPULATION STRUCTURE INVESTIGATION OF COWPEA GERMPLASM USING SCoT MARKERS .....</b>	<b>194</b>
<b>BÖRÜLCENİN GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİ: ÖKSÜZ BAKLAGİL LİTERATÜR ÇALIŞMASININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ.....</b>	<b>196</b>
<b>ÜZVİ GÜBRƏ NORMALARININ GÜNƏBAXAN BITKISİNİN STRUKTUR GÖSTƏRICİLƏRİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ.....</b>	<b>204</b>
<b>ÜZVİ GÜBRƏ NORMALARININ GÜNƏBAXAN BITKISİNİN STRUKTUR GÖSTƏRICİLƏRİNƏ VƏ</b>	

MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ.....	209
EFFECTS OF BORIC ACID AND COPPER SULFATE CONTENT IN CULTURE MEDIUM ON ORGAN DEVELOPMENT IN <i>VERBASCUM BUGULIFOLIUM</i> LAM.....	211
<i>Satureja hortensis</i> L.'NİN FONKSİYONEL GIDA OLARAK KULLANIMI .....	213
USE OF <i>Satureja hortensis</i> L. AS FUNCTIONAL FOOD .....	214
<i>Salvia triloba</i> L.'NİN UÇUCU YAĞ VERİMİ, EKSTRAKT İÇERİĞİ VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ ÜZERİNE DİURNAL VARYABİLİTENİN ETKİSİ.....	226
ENDOMETRİAL KANSERLERE GENEL BAKIŞ .....	238
MEME KANSERİ VE BİYOMARKERLAR .....	251
COVID-19 ŞİDDETİ İLE PARMAK UZUNLUĞU ORANLARI (2D:4D) ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR? .....	261
PALYATİF BAKIM ALAN PEG(PERKÜTAN ENDOSKOPIK GASTROSTOMİ) VE NG(NAZOGASTRİK)' Lİ HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIM YÜKÜ VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ .....	263
MADDE KULLANIMI NEDENİYLE DENETİMLİ SERBESTLİK TEDBİRİ ALAN BİREYLERDE REHABİLİTASYON: HORTİKÜLTÜREL TERAPİ.....	265
DISCUSSION OF THE DEVELOPMENT PROCESSES OF FOURTH GENERATION NUCLEAR REACTORS .....	281
INVESTIGATION OF THE USE OF FLIBE SOLUTION IN NUCLEAR REACTOR SYSTEMS.....	282
TURNER SENDROMU VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI.....	283
TÜRKİYE'DE BİR ONKOLOJİ HASTANESİNDE KANSER HASTALARINDAN ALINAN BİLGİLER VE BİLGİ KAYNAKLARININ YARARLILIĞI.....	296
DIGITAL GAME ADDICTION AND PERCEIVED EMOTIONAL FAMILY CLIMATE ARE ASSOCIATED WITH INTERNET ADDICTION AFTER CONTROLLING FOR ANXIETY DISORDERS IN ADOLESCENTS.....	305
ERGENLERDE DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI VE ALGILANAN DUYGUSAL AİLE İKLİMİNİN, KAYGI BOZUKLUKLARI KONTROL EDİLDİKTEN SONRA İNTERNET BAĞIMLILIĞI İLE İLİŞKİSİ.....	306
ÜST ORTA HAT KAYMASININ VE ÇAPRAŞIKLIĞIN TEDAVİSİ - OLGU SUNUMU .....	307
BASİT SABİT ORTODONTİK TEDAVİ İLE DİASTEMA KAPATILMASI- OLGU SUNUMU.....	309
TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA HASTALIK YÜKÜ VE SEMPTOM YÖNETİMİ: FENOMENOLOJİK BİR ÇALIŞMA.....	311
DETERMINATION OF ANTIOXIDANT POTENTIALS OF <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) P.Kumm. ....	313
GLOBAL TRENDS IN ARTERIOVENOUS FISTULA SURGERY FOR HEMODIALYSIS IN END-STAGE RENAL FAILURE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS.....	314
GÖSTERGEBİLİM PERSPEKTİFİNDEN "BAB'AZİZ" FİLMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	316

SİA ANTİK KENTİ TARİHİ COĞRAFYASI VE YAPILARI .....	329
KENT MERKEZİNDEKİ TESCİLLİ YAPILARIN MİRAS NİTELİĞİNİN ALGILANABİLİRLİĞİ: MERSİN ÖRNEĞİ* .....	336
İKİ BOYUTLU İLLÜSTRASYONLARLA OLUŞTURULAN ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME .....	356
TÜRKİYE’DE YAŞANAN ASKERİ DARBE VE MÜDAHALELERİN MÜZİĞE YANSIMASI..... (1960-1980).....	358
GÜNCEL SANAT ÜRETİMİNDE KÜLTÜREL FARKLILIKLARA TEMAS.....	371
TÜRKİYE’DEKİ SİYASAL KATILIM VE PSİKOLOJİ İLİŞKİSİ .....	382
BİST 30’DA YER ALAN HİSSELER İLE 2021 YILINDA HALKA ARZ OLAN HİSSELERİN FİYAT PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	401
KIRSAL VE SAĞLIK GİRİŞİMCİLİĞİNE YÖNELİK DEĞERLENDİRME: AKSARAY İLİ ÖRNEĞİ.....	402
YEŞİL FİNANS UYGULAMALARI .....	404
BELEDİYELERDE KURUMSAL VE ÖRGÜTSEL ZAYIFLIKLAR VE KENTLERİN DİRENÇLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	406
COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE BİYOPOLİTİKA VE BEDENİN KONTROLÜ.....	430
TERÖRİZMLE MÜCADELEDE KALICI ÇÖZÜM İÇİN ÇOK BOYUTLU YÖNTEMLER.....	450
AHİLİK VE ŞURA.....	469
ANTİK ÇAĞ’DA BÜYÜ: AMULET VE TALİSMAN İKONOĞRAFYASI.....	470
MAGIC IN ANTIQUITY: THE ICONOGRAPHY OF THE AMULET AND THE TALISMAN .....	471
UYGURLAR’IN YIKILIŞINDAN SONRA DEVLETLERE YÖNETİMSEL ETKİSİ .....	472
AMBROGIO CONTARİNİ SEYAHATNAMESİ TAHLİLİ* .....	482
MISIR’I EN İYİ MISIR ANLATIR .....	484
YIKINTILAR ARASINDA YENİDEN DOĞUŞ: SPORUN DEPREMZEDE GENÇLER ÜZERİNDEKİ İYİLEŞTİRİCİ GÜCÜ.....	498
THE EFFECT OF CAFFEİNE ON SPORTS PERFORMANCE.....	499
KAFEİNİN SPOR PERFORMANSINA ETKİSİ .....	500
OTİZMLİ BİREYE SAHİP AİLELERİN SPORTİF ETKİNLİK KAYGILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ .....	501
ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERE ANTRENÖRLÜK YAPAN EĞİTİMCİLERİN YETERLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	507
TAEKWONDO BRANŞINDA KİLO DÜŞME YÖNTEMLERİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ .....	514
GENOCCHI POLİNOMLARININ DİĞER ÖZEL POLİNOMLARLA İLİŞKİSİ.....	524
METAL NANOPARTİKÜLERLE MODİFİYE KARBON KUANTUM NOKTALAR ÜZERİNDE	

ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN GAZI OLUŞUMU .....	526
DÜNYA'NIN MANYETİK ALANINDA ELDE EDİLEN NMR SPEKTRUM VERİSİNİN ÖN İŞLEME TEKNİKLERİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANILARAK KİMYASAL MADDE TİPİ TESPİTİ .....	527
BERNSTEIN POLİNOMLARI İÇİN FOURIER SERİ AÇILIMLARI .....	529
RASSAL DEĞİŞKEN İÇEREN BERNSTEIN POLİNOMLARININ ÜRETEÇ FONKİSYONLARI VE UYGULAMALARI.....	530
EXPLORING THE IMPACT OF CORPUS-BASED ENGLISH BOOKS IN MEDICAL AND AGRICULTURAL EDUCATION: A COMPARATIVE ANALYSIS .....	531
MEDICAL AND TECHNICAL TEXTS IN TRANSLATOR TRAINING .....	532
ANALYSIS OF THE MAIN SEMANTIC CHARACTERISTICS OF AUXILIARY PARTS OF SPEECH IN TURKISH LANGUAGES .....	533
KLEINE ASTER –TIP VE KORKU .....	536
KARŞILAŞTIRMALI YAZINBİLİM'DE DİDAKTİK YAKLAŞIMLAR: THEODOR FONTANE'NİN “EFFİE BRIEST” VE HALİD ZİYA UŞAKLIĞI'NIN AŞK-I MEMNU ADLI ESERLERİNDE ALDATMAYA İTEN ERKEKLER VE BEDEL ÖDEYENLER .....	537
EXAMINING TURKISH ADULT EFL LEARNERS' BELIEFS ABOUT CHALLENGES IN SPEAKING .....	538
EFL STUDENTS' REFLECTIONS ON THE EFFECTIVENESS OF AN ONLINE LEARNING PLATFORM IN VOCABULARY DEVELOPMENT .....	546
EFFICACY OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON ACHIEVEMENT AND MOTIVATION AMONG SECONDARY SCHOOLS CHEMISTRY STUDENTS IN KADUNA STATE, NIGERIA .....	557
MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY AND STUDENTS ACADEMIC ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG COLLEGE OF EDUCATION IN STUDENTS IN TARABA STATE NIGERIA. .....	558
ON THE OSCILLATORY SIMULATION OF EPIDEMICAL PROBLEM USING BLOCK METHOD WITH EQUAL INTERVAL.....	568
UNVEILING THE DYNAMICS OF PEDAGOGICAL INNOVATION ADOPTION: INSIGHTS FROM ARAB ELEMENTARY TEACHERS .....	580
UNVEILING THE RPP MODEL: A RESEARCHER'S INSIGHT INTO ACADEMIC-SCHOOL COLLABORATIONS.....	581
"THEORY OF THINKING STYLES" AND ITS IMPORTANCE IN EDUCATION OF FINE ARTS .....	582
"EXPLORING THE ROLE OF DARK HUMOR AS A COPING MECHANISM FOR TRAUMA" .....	585
MINIMIZING THE STIGMA TOWARDS MENTAL DISEASES IN THE COMMUNITY, CHALLENGES AND PRIORITIES OF THE PSYCHOSOCIAL STAFF OF THE PRIMARY HEALTH SYSTEM .....	592
ADHERENCE TO PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION. LITERATURE REVIEW .....	593

**FROM THE STANDPOINT OF A NURSE, COMPLIANCE WITH ORAL ENDOCRINE THERAPY FOR BREAST CANCER ..... 594**

**THE IMPORTANCE OF CORRECT PASTURE BREEDING IN THE PREVENTION OF INFECTIONS IN SHEEPS..... 595**

**THE ETHIOLOGY OF COGNITIVE DEFICITS IN AUTISM SPECTRUM DISORDER INDIVIDUALS ..... 596**

**INTELLIGENT AUTOMATION ENCOURAGING SOPHISTICATED THERAPEUTIC RESEARCH 597**

**THE NEED FOR SERIOUS TREATMENT OF ADOLESCENT MENTAL HEALTH FOR THE FUTURE ..... 598**

**TRICHOHECENES MYCOTOXINS IN LAYING HENS PRODUCTION ..... 599**

**"ADVANCEMENTS IN MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUES FOR RESTORATIVE DENTISTRY" ..... 600**

**GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN..... 601**

**NOTE ON FUZZY NEAR-RINGS INVOLVING FUZZY SEMIGROUP IDEALS ..... 602**

**SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS INVOLVING MULTIPLICATIVE DERIVATION..... 603**

**SOLID STATE SYNTHESIS AND PHOTOLUMINESCENT PROPERTIES OF  $\text{Lu}_3\text{Gd}_2(\text{BO}_3)_4$  ..... 604**

**ON A NEW FRACTIONAL ORLICZ-SOBOLEV SPACE AND APPLICATIONS TO NONLOCAL VARIATIONAL PROBLEMS ..... 605**

**INVESTIGATING THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, ELASTIC AND OPTICAL PROPERTIES OF  $\text{Rb}_2\text{XBiF}_6$  (X = Tl, In) DOUBLE PEROVSKITE..... 606**

**A NOVEL UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS ..... 607**

**DEVELOPMENT OF MEREC-MARCOS METHOD BASED ON INTUITIONISTIC 2-TUPLE LINGUISTIC FUZZY DECISION THEORY..... 608**

**PARTIALLY ORDERED SETS INVOLVING HIGHER DERIVATIONS ..... 609**

**COMMUTATIVITY OF PRIME RINGS AND BANACH ALGEBRAS WITH GENERALIZED (B,A)-DERIVATIONS ..... 610**

**“AN OVERVIEW OF MEDICAL IMAGES ANALYSIS FOR BREAST CANCER DETECTION”..... 611**

**SUCCESS STRATEGY : RESEARCH MANAGEMENT EID FOR CELEBRATE WITH MORE CALM AND EFFICIENT ..... 622**

**MUSLIM AND NON-MUSLIM COMMUNITY PERSPECTIVES ON INTERFAITH MARRIAGE..... 623**

**THE EFFECT OF MARKETPLACE ON MSME PRODUCT SALES..... 624**

**ANALYSIS OF THE IMPACT OF TAX POLICY ON DECISIONS CORPORATE INVESTMENT ..... 625**

**UNDERSTANDING THE PERCEPTION AND AWARENESS OF TAXPAYERS ON TAXPAYER COMPLIANCE FOR MSME ACCOUNTS ..... 626**



<b>IMPACT AND HANDLING OF LPG GAS SCARCITY AND PRICE INCREASES ON THE EVE OF EID IN PEMALANG REGENCY.....</b>	<b>627</b>
<b>DECIPHERING THE COMPLEXITIES OF SOCIAL MEDIA INFLUENCE: CONTEMPORARY CHALLENGES AND SCHOLARLY ENDEAVORS IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH.....</b>	<b>628</b>
<b>THE IMPACT OF CYBERBULLYING ON ADOLESCENT MENTAL HEALTH: A PHENOMENOLOGICAL STUDY .....</b>	<b>629</b>
<b>THE INFLUENCE OF EXPORTS, IMPORTS, EXCHANGE RATE AND INFLATION RATE ON INDONESIA’S FOREIGN EXCHANGE RESERVES .....</b>	<b>630</b>
<b>PRODUCTION SHARING AGREEMENT ON RICE FIELD MANAGEMENT IN ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE IN DONOWANGUN VILLAGE .....</b>	<b>631</b>
<b>PREDICTION THAT THE WORLD ECONOMY WILL BE HIT BY A RECESSION IN 2023 .....</b>	<b>632</b>
<b>SOCIAL ECONOMIC HARMONIZATION IN MULTIRELIGIOUS COMMUNITIES .....</b>	<b>633</b>
<b>DIRECT FOREIGN INVESTMENT AND ITS EFFECTS ON GLOBALIZATION AND REGIONALIZATION .....</b>	<b>634</b>
<b>THE ROLE OF TOURISM IN ECONOMIC DEVELOPMENT.....</b>	<b>635</b>
<b>TURİZMİN GELİŞTİRİLMESİ, EKOLOJİK SİSTEMLERİN KORUNMASI VE SOSYAL YÖNLERİ</b>	<b>636</b>
<b>MEASURING THE NEXUS BETWEEN E-WOM AND E-LOYALTY IN ALGERIA .....</b>	<b>639</b>
<b>EXPLORING THE IMPACT OF GENDER ON TOURISM PREFERENCES IN ALGERIA: INBOUND TOURISM OR OUTBOUND TOURISM? .....</b>	<b>640</b>
<b>WEB SCRAPING FOR DIGİTAL MARKETİNG OPTİMİZATİON.....</b>	<b>641</b>
<b>SUSTAINABLE FINANCE AND ESG REPORTING: A LITERATURE REVIEW.....</b>	<b>642</b>
<b>INTER-STATE COOPERATION: A NORMATIVE APPROACH HISTORICAL PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS (INTERNATIONAL TRADE) FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE, A CRITICAL STUDY OF THE WTO ORGANIZATIONAL TRADE SYSTEM.....</b>	<b>644</b>
<b>ÖRGÜTSEL PERFORMANSI GELİŞTİRMEK İÇİN DENEYSSEL VE ANLATICI ARAŞTIRMA YAKLAŞIMLARININ SİNERJİSİ.....</b>	<b>645</b>
<b>SYNERGY OF EMPIRICAL AND NARRATIVE RESEARCH APPROACHES IN IMPROVING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE .....</b>	<b>646</b>
<b>COGNITIVE RESOURCE ALLOCATION IN PROJECT ADMINISTRATION: AN EXPLORATION THROUGH GAME THEORY .....</b>	<b>647</b>
<b>OPEN AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE COMMUNITY OF QUINHI: THE CASE OF THE DISTRICT OF SAGON .....</b>	<b>663</b>
<b>STREAMLINED FACE DETECTION IN PYTHON USING OPENCV A REVIEW BY DR FAISAL.....</b>	<b>664</b>
<b>ARTIFICIAL RAIN IS BEING DEPLOYED EXTENSIVELY TO COMBAT DANGEROUS LEVELS OF POLLUTION.....</b>	<b>665</b>
<b>UTILIZATION OF PLANTS AS BOTANICAL PESTICIDES IN GAPOKTAN SUMBER MAKMUR, UPTD KPH BATUTEGI LAMPUNG PROVINCE.....</b>	<b>666</b>

THE DOMINANCE OF AMPHIBIAN SPECIES (ORDER ANURA) IN THE CULTIVATION AREA PRINGSEWU LAMPUNG INDONESIA.....	675
ECOTHERAPY IN SCHOOL LANDSCAPE AS AN ALTERNATIVE MEDICINE METHOD FOR PHYSICAL AND MENTAL HEALTH .....	683
ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? INTELLECTUAL HISTORY OF CARPATHIAN RUTHENES IN THE 18 <sup>TH</sup> CENTURY .....	684
TERRITORIAL ORGANIZATION OF MUNICIPAL OFFICERS IN KOSOVO .....	687
PRINCIPLES OF LOCAL DEMOCRACY ACCORDING TO LEGISLATION IN KOSOVO .....	688
THE LOCAL SELF-GOVERNMENT SYSTEM IN KOSOVO .....	689
LOCAL GOVERNMENT ACCORDING TO THE LEGISLATION IN KOSOVO .....	690
WHAT WE EXPECT OF FICTION: STORIES WITH SUSPENSE OR REFLECTIONS? .....	691
THE TRADITION OF THE EASTER EGG.....	700
STRONG EMPHASIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN LANGUAGE AND NATIONAL IDENTITY: THE INSEPARABLE BOND: LANGUAGE AND IDENTITY IN SHAPING SOCIETIES .....	706
RELATIONS BETWEEN IRAN AND ITALY DURING THE QAJAR PERIOD .....	718
OTTOMANS IN THE PERSIAN GULF DURING THE SAFAVID PERIOD .....	732
INCLUSION OF MAGNATE CASTLES AND PALACES (16TH–18TH CENTURIES) INTO THE MEMORY POLICY OF THE REPUBLIC OF BELARUS.....	738
THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MESOPOROUS MATERIALS TYPE SILVER/SBA15.....	739
SYNTHESIS AND BIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF VARIOUS HETEROCYCLIC AMINE LIGANDS AND THEIR METAL COMPLEXES.....	740
HIGHLY EFFICIENT DEGRADATION OF REACTIVE BLACK KN-B DYE BY ULTRAVIOLET LIGHT RESPONSIVE ZIF-8 PHOTOCATALYSTS WITH DIFFERENT MORPHOLOGIES .....	741
THE EFFECT OF LIGHT INTENSITY ON PLANT GROWTH.....	742
ASSESSMENT OF THE PHYSICO-CHEMICAL QUALITY AND TRACE METAL CONTAMINATION OF WASTEWATER DISCHARGE FROM ORAN CITY(ALGERIAN WEST COAST) .....	743
A NOVEL POLYMER INCLUSION MEMBRANE CONTAINING AN ORGANOMETALLIC COMPLEX CARRIER FOR THE EXTRACTION AND RECOVERY OF CHROMIUM AND NICKEL FROM BATTERIES LITHIUM-ION. ....	744
ASSESSMENT OF THE CONTAMINATION OF MARINE SEAFOOD FROM THE ALGERIAN WEST COAST.....	745
EFFECTS OF IRON OXIDE NANOPARTICLES ON GROWTH, BODY COMPOSITION AND BLOOD INDICES IN <i>CYPRINUS CARPIO</i> FINGERLINGS.....	746
DECOLOURING OF BLACK LIQUOR IN PAPER INDUSTRY .....	747

ORDERING TECHNIQUE FOR THE MAXIMUM POWER POINT TRACKING OF AN ISLANDED SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM.....	748
A STUDY OF THE PROCESS PARAMETERS OF ROTARY FRICTION WELDING REINFORCED WITH CERAMIC PARTICLES.....	749
GEOTECHNICAL CHARACTERISATION OF LANDSCAPE IN THE ROAD OF THE OUDAI IBRAHIME DISTRICT, CHERCHELL, ALGERIA.....	750
PREPARATION OF SAND-COATED CHITOSAN PARTICLES FOR EFFICIENT ADSORPTION OF NITRATE ANIONS IN WATER.....	751
DYNAMIC RESPONSE OF SANDWICH BEAMS WITH FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS (FGM).....	752
IMPACT OF IONIC STRENGTH ON ACIDIC TEXTILE DYE REMOVAL BY POSITIVELY CHARGED ACTIVATED CARBON: EXPERIMENTAL INVESTIGATION AND THEORETICAL INTERPRETATION.....	753
ADSORPTION OF ANIONIC DYE FROM AQUEOUS SOLUTION USING ACTIVATED CARBON: KINETICS, ISOTHERMS, AND THERMODYNAMICS.....	754
KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDY OF ADSORPTION OF INORGANIC POLLUANTS ON MARINE BIOMASS.....	755
SECURITY IN DIGITAL NETWORKS THROUGH BLOCKCHAIN AND ADAPTIVE REINFORCEMENT LEARNING.....	756
PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOCOMPOSITES BASED ON CARBON MATERIAL.....	757
YERLİ VƏ İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ BUĞDA SORTLARININ MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ FƏLSƏFƏ DOKTORU, DOSENT ELXAN RƏCƏF OĞLU ALLAHVERDİYEV,.....	758
YERLİ VƏ İNTRODUKSIYA OLUNMUŞ BUĞDA SORTLARININ MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ.....	764
ANALYSIS OF THE BENEFITS OF THE PAMSIMAS PROGRAM IN WONOGIRI VILLAGE, PEMALANG DISTRICT.....	766
ACCELERATING ECONOMIC DEVELOPMENT IN INDONESIA : PAYMENT DIGITALISATION AS A POLICY INSTRUMENT OF BANK INDONESIA.....	767
THE INFLUENCE OF HUMIDITY FACTORS AND INDOOR SMOKING HABITS WITH ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN TODDLERS.....	768
PROBLEMS OF MISUSE OF SOCIAL ASSISTANCE FOR PERSONAL GAIN: MOTIVES AND SOLUTIONS ACCORDING TO THE ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE (CASE STUDY IN KARANGTENGAH VILLAGE, AMPELGADING -DISTRICT, PEMALANG REGENCY).....	769
A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND INFLAMMATION.....	770
KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI VE ENFLAMASYONUN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ.....	771

THE ROLE OF THROMBOLYTIC THERAPY IN ACUTE PULMONARY EMBOLISM.....	772
AKUT PULMONER EMBOLİDE TROMBOLİTİK TEDAVİNİN YERİ .....	773
BÖBREK NAKLİ OLAN BİREYİN KİNEZYOFOBİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: OLGU SUNUMU .....	774
EFFECTS OF DUAL-TASK EXERCISES IN THE ELDERLY.....	776
EVLİLİK ÖNCESİ DANIŞMANLIKTA EBELİK VE HEMŞİRELİK HİZMETLERİ .....	778
GEBELİKTE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ, ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE EBELİK VE HEMŞİRELİK SORUMLULUKLARI .....	788
AN ANALYSIS OF THE COST-EFFECTIVENESS RESEARCH ON CAROTID ENDARTERECTOMY DURING THE PAST 20 YEARS: A BIBLIOMETRIC STUDY.....	795
KAROTİS ENDARTEREKTOMİ ÜZERİNE SON 20 YILDA YAPILAN MALİYET ETKİNLİK ARAŞTIRMALARININ ANALİZİ: BİBLİYOMETRİK BİR ÇALIŞMA .....	796
ANALYZING ENDOVENOUS RADIOFREQUENCY ABLATION RESEARCH TRENDS THROUGH BIBLIOMETRIC METHODS .....	797
ENDOVENÖZ RADYOFREKANS ABLASYON ARAŞTIRMA TRENDLERİNİN BİBLİYOMETRİK YÖNTEMLERLE ANALİZİ.....	798
BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ <i>Sitophilus oryzae</i> L (Coleoptera:Curculionidae) ÜZERİNE REPELLENT ETKİSİ.....	799
YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLERDE ZARARLI TOHUMBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ.....	808
ARPA ÇİZGİLİ YAPRAK LEKESİ ( <i>Phyrenophora graminea</i> ) HASTALIĞINA KARŞI DAYANIKLILIK KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ .....	816
FENATROLİN İÇEREN YENİ SCHIFF BAZI SENTEZİ VE SENSÖR UYGULAMALARI .....	818
SÜRDÜRÜLEBİLİR PİL TEKNOLOJİLERİ ve ÇEVRESEL İNOVASYON.....	826
MİTOKONDRIYAL DEMİR TAŞIYICI GENLERİN KAVAK AĞACINDA ( <i>Populus trichocarpa</i> ) GENOM DÜZEYİNDE BELİRLENMESİ VE BİYOİNFORMATİK ANALİZLERİ .....	828
GENOME-WIDE IDENTIFICATION AND BIOINFORMATIC ANALYSIS OF MITOCHONDRIAL IRON TRANSPORTER GENES IN POPLAR ( <i>Populus trichocarpa</i> ).....	829
ÇİFTLİK HAYVANLARINDA MARKERE DAYALI SELEKSİYON ÇALIŞMALARI .....	838
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KİRLİLİĞİ KAVRAMINI YAPILANDIRMA SÜRECİNDE KANITA VE EMPATİYE DAYALI DÜŞÜNMENİN KATKISI .....	855
ÖĞRENCİLERİNİN RADYOAKTİFLİK İLE İLGİLİ OLAYLARI ANLAMALARINDA SÜREÇ AŞAMALI RESİMLER NE KADAR ETKİLİDİR? .....	874
2024 ve 2018 İLKOKUL MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI....	886
KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA EVLİLİK DOYUMUNA İLİŞKİN ALGILARI	909
AYRILIK KAYGISI KONUSUNDA OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİNDE YAPILAN LİSANSÜSTÜ	

TEZLERİN İNCELENMESİ .....	917
ÖĞRETMEN ADAYLARININ 1998, 2005 VE 2018 YILI HAYAT BİLGİSİ DERS KİTABI TERCİHLERİ: “ÖĞRETMENLİK ALGIMI KEŞFEDİYORUM” .....	923
İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TARİH YAZIYOR MÜZE OLUŞTURUYOR: “BENİM VE AİLEMİN TARİHİ VE MÜZESİ” .....	940

## ANALYSIS OF ERRORS IN THE PLYWOOD PRODUCTION PROCESS USING STATISTICAL PROCESS METHODS

**Tijen ÖVER ÖZÇELİK**  
**ORCID: 0000-0002-9614-8119**  
**tover@sakarya.edu.tr**

**Sakarya University, Faculty of Engineering, Industrial Engineering Department, Sakarya, Turkey**

**Hülya ÖZDEMİR**  
**ORCID: 0009-0000-8408-8529**  
**hulya.ozdemir1@ogr.sakarya.edu.tr**

**Sakarya University, Faculty of Engineering, Industrial Engineering Department, Sakarya, Turkey**

### ABSTRACT

In this study, errors in the plywood production process and their possible causes were analyzed using statistical process methods. Firstly, data from 25 days was collected from prepared tally sheets to identify out-of-control situations in the production process. A p-control chart was created with this data, revealing that the third, fourth and eleventh observation values were outside the control limits. In order to ensure that all observation values were within the control limits, the most common errors in the production process have been identified. According to the tally sheets, three main errors were encountered: gluing, pressing and sizing. Among these errors, gluing and pressing were more common compared to sizing. Therefore, the focus was on gluing and pressing errors. The study analyzed, the root causes of gluing and pressing errors using cause-and-effect diagrams and the main reasons for the errors were determined through Pareto analysis. Various measures, such as providing feedback to employees and organizing training programs, were taken based on the fundamental sources of errors to aim for possible quality improvement. At the end of the process, a p-control chart was created with data collected for another 15 days, showing no out-of-control situations, indicating that the production process was entirely under control. This demonstrates that the measures taken for pressing and gluing units were adequate and that accurate determinations were made using statistical methods.

**Keywords:** Plywood, Cause-Effect Diagram, Tally Table, P-Control Chart, Pareto Analysis

## KONTRPLAK ÜRETİM SÜRECİNDEKİ HATALARIN İSTATİSTİKSEL SÜREÇ YÖNTEMLERİYLE ANALİZİ

### ÖZET

Bu çalışmada, kontrplak üretim sürecindeki hatalar ve olası sebepleri istatistiksel süreç yöntemleriyle analiz edilmiştir. Öncelikle, üretim sürecindeki kontrol dışı durumların tespiti için, hazırlanan çetele tablolarından 25 günlük veriler toplanmıştır. Bu veriler ile p-kontrol grafiği oluşturularak üçüncü, dördüncü ve on birinci gözlem değerlerinin kontrol sınırlarının dışında kaldığı tespit edilmiştir. Tüm gözlem değerlerinin kontrol sınırlarını sağlaması amacıyla, üretim sürecinde en çok görülen hatalar tespit edilmiştir. Çetele tablolarına göre süreçte temel olarak tutkallama, presleme ve ebatlama olmak üzere üç çeşit hataya rastlanmıştır. Bu hatalar arasında, tutkallama ve presleme ebatlamaya oranla daha fazladır. Bu nedenle, tutkallama ve presleme hatalarına odaklanılmıştır. Çalışmada, tutkallama ve presleme hatalarının kök nedenleri, neden-sonuç diyagramları ile analiz edilmiş ve hataların en çok kaynaklandığı sebepler Pareto analizi ile tespit edilmiştir. Kalitede olası bir iyileştirme amacıyla, hataların temel kaynakları dikkate alınarak, çalışanlara yapılan geri dönüşler ve düzenlenen eğitim programları şeklinde çeşitli önlemler alınmıştır. Sürecin sonunda, tekrardan alınan 15 günlük veriler ile P-kontrol grafiği oluşturulmuş ve kontrol dışı durumların bulunmaması, üretim sürecinin tamamen kontrol altına alındığını göstermiştir. Bu durum presleme ve tutkallama birimleri için alınan tedbirlerin işe yaradığını ve istatistiksel yöntemler ile doğru tespitlerin yapıldığı sonucunu vermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kontrplak, Sebep-Sonuç Diyagramı, Çetele Tablosu, P-Kontrol Grafiği, Pareto Analizi

## 1. GİRİŞ

Gelişen ve değişen dünya ile birlikte üretici ve tüketicilerin konuştuğu ortak lisanlardan biri kalite olmuştur. Ekonomik gelişmeler ve küreselleşme ile artan rekabet ortamındaki işletmeler, varlıklarını sürdürürebilmek için ürün veya hizmetlerini kalite kavramı doğrultusunda şekillendirmek zorundadırlar. Üretimdeki temel hedef satılabilir özellikte kaliteli ürünler üretmek olduğundan, ürün kalitesi tüketicinin satın alma kararını oldukça etkilemektedir ( Kırık, 2017).

Kalite; ürün veya hizmetin müşteri talep ve beklentilerini karşılayabilme derecesidir. Bu nedenle işletmeler, müşteri memnuniyeti bakımından kusurlu ürünlerin üretimini ortadan kaldırmayı hedeflemelidirler. Ürün kalitesinde sürekli iyileştirmeyi amaçlayan işletmeler, tüketicilerin beklentilerini, isteklerini, taleplerini ve tatmin miktarlarına önem vererek iyi bir hizmet sunmaya başlamıştır. Böyle işletmelerde üretilen ürünlerin ne miktarda uygun ve kullanışlı olduğunun bilinmesi gittikçe önem kazanmaktadır. Bu kapsamda ürünlerin kalite düzeylerinin araştırılması ve kalitedeki değişimlerin belirlenmesi için İstatistiksel Süreç Kontrol Tekniklerinden yararlanılmaktadır. Bu teknikler bitmiş ürünü muayene etmek yerine üretim sürecinin çeşitli aşamalarına uygulanır. Üretim sürecinin her safhasında sürecin kontrol altında olup olmadığını anlayabilmek için istatistiksel yöntemler uygulanarak kontrol dışı durumlar tespit edilip düzeltme yoluna gidilir. Sorunun çözüldüğünden emin olmak için istatistiksel analizler tekrarlanır. Böylece kusurlu ürünlerin üretimi önlenerek, süreç içerisinde gerekli ayarlamalar zamanında yapılmış olur. İstatistiksel metotlardan, doğru sonuçlar veren ve en yaygın olarak kullanılan yöntem ise kontrol grafikleridir. Kontrol grafikleri üretim sürecinde oluşan özel nedenleri tespit ederek; değişkenliğin azaltılmasında, hatalı birimlerin üretiminin engellenmesinde ve verimliliğin artırılmasında kullanılır (Pekmezci, 2009).

Son yıllarda yenilenebilir kaynaklardan elde edilen ve çevre dostu bir malzeme olan kontrplak gibi ahşap levhalar büyük ilgi görmektedir. Bu malzemeler uygun sıcaklık ve basınç altında çeşitli yapıştırıcılar yardımıyla birleştirilerek üretilmektedir. Günümüzde pek çok alanda ve çeşitte ahşap esaslı paneller kullanılmaktadır. Kontrplaklar, ahşap kaplamaların yapıştırıcı yardımı ile birleştirilmesi sonucu üretilen ahşap levhalardır. Bu malzeme mobilya, inşaat ve tekne üretimi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Orman ürünleri sanayisinde kalitenin iyileştirilmesi ve verimliliğin artırılması sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir (Yılmaz, Kökten, 2023).

Bu çalışmada kontrplak üretim sürecinde meydana gelen hatalar istatistiksel kalite kontrol yöntemleri ile analiz edilmiştir. 25 günü kapsayan Çetele tablolarından elde edilen bilgiler ile sürecin amaçlanan kalite seviyesinde olup olmadığı kalite kontrol grafiklerinden olan p-kontrol grafiği ile araştırılmıştır. 25 tane gözlem değeri için p



kontrol grafiği oluşturulup kontrol dışı durumlar tespit edilmiştir. Çalışan ve yöneticilerin fikir alışverişı ve çeşitli gözlemler sonucunda neden sonuç diyagramı oluşturulmuş ve kontrol plak üretim süreci hatalarının olası nedenleri analiz edilmiştir. Son olarak; alınan tedbirlerin süreçte iyileşme sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek amacıyla 15 günlük daha veri alınarak P-kontrol grafiği oluşturulmuştur.

## 1.2 İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROL

İstatistiksel süreç kontrolü üretim sürecinin sürekli olarak kontrol altında tutulması, aksi durumlar varsa fark edilmesi ve kök nedenlerinin tespit edilerek ortadan kaldırılmasıdır. İkinci dünya savaşı sonrası dönemde seri üretime geçişin önemi artarken, üretim sürecinin kalite kontrolünün sağlanmasında matematiksel metotlara ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle istatistiksel süreç kontrolünde “Muhteşem Yedili” olarak da adlandırılan yedi temel araç geliştirilmiştir (Yıldırım, Karaca, 2013). Geliştirilen kalite araçları şunlardır;

- ✓ Hata Yoğunluk Diyagramları (Gruplandırma),
- ✓ Çetele Tabloları,
- ✓ Histogram Grafikleri,
- ✓ Pareto Analizi,
- ✓ Sebep-Sonuç Diyagramları (Balık Kılıçığı),
- ✓ Serpilme Diyagramları (Dağılım) ve
- ✓ Kontrol Grafikleri.

Geliştirilen bu yöntemler sürecin; tasarım, üretim, ürün sonrası hizmetlerin her aşamasında uygulanmaktadır. Satın alınan ya da imal edilen malzemenin kalite standartlarının geliştirilmesi, işgücü ve malzeme kullanımında tasarruf sağlanması, muayene maliyetlerinin düşürülmesi, kusurlu ürün oranlarının azaltılması, üretici ve tüketici ilişkilerinin geliştirilmesinde bu yöntemlerden yararlanır. Bu teknikler; sürecin kontrol altına alınmasını, kontrol dışı durumların, sebeplerinin belirlenmesini ve hata sebeplerinin ortadan kaldırılmasına yardımcı olur. Süreçlerin kontrol dışına çıkmasındaki en önemli sebeplerden biri değişkenliktir. Günümüzün gelişmiş teknolojisine rağmen değişkenliği tamamen ortadan kaldırmak zordur. Prosesdeki değişkenlik özel ve genel sebeplere göre farklılık göstermektedir. Hammaddenin homojen olmaması, makine ve araç arızaları, işçilerin dikkatsiz davranışları, ürünün birden fazla makineden geçmesi durumunda süreçlerdeki herhangi bir makinede aksaklık meydana gelmesi değişkenliğe neden olan özel sebeplerdendir. Genel sebepler ise, üretim faktörlerinin tümünde rastgele ortaya çıkan tek başına etkileri zayıf olan ve süreçte küçük farklılıklar yaratabilen ortak sebeplerdir. Titreşim, sıcaklık, nem, gerilim dalgalanması genel sebeplere örnektir. Genel

sebeplerin etkisi altındaki bir süreç istatistiksel olarak kontrol altındadır (Yılmaz & Ersöz, (2018). Bu kapsamda uygulanabilirlik bakımından temel İPK teknikleri aşağıda açıklanmıştır.

### 1.2.1 Hata Yoğunluk Diyagramları (Gruplandırma)

Gruplandırma metodu tek başına kullanımı yeterli olmayan her yöntem için yararlanılabilecek genel bir yaklaşımdır. Gruplandırma, verilerin değişkenlik gösterdiği kaynaklara göre gruplara ayrılarak kaydedilmesi olarak tanımlanabileceği gibi, nitelik ve kategorilere göre bilgilerin tasnif edilmesi olarak da tarif edilebilir. Bu metot, sorunların geneline bakmak yerine daha küçük alt kümelerle ayrılarak bu kümelere sorunların sebeplerini araştırmaya çalışır. Hata yoğunluk diyagramları, mamulü çeşitli açılardan ele alan bir resimdir. Bu diyagramın üzerine hata türleri işaretlenir. Ürünlerin muayenesi sonucunda kusurların yoğunlaştığı bölgeler tespit edilerek bu kusurlar diyagramda ilgili yerlere işaretlenir. Böylece mamulün neresinde ne çeşit kusurların yoğunluk gösterdiği belirlenerek üretim sürecinde bu kusurları önlemeye yönelik tedbirler alınabilir.

### 1.2.2 Çetele Tabloları

Çetele tabloları önemli veri toplama araçlarıdır. Veri toplama, araştırma süreçlerindeki önemli adımlardandır. İşletmelere karar vermelerini sağlayan olayların anlaşılmasında yardımcı olur. Alınacak kararların etkili olabilmesi için verilerin gerçekliği yansıtması oldukça önemlidir. Bunu başarmak için çetele tabloları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu diyagramlar bir çeşit sayfa veya veri kaydetmek için kullanılan formlardır. Gözlenen olaylar basit puantaj veya sembolik şekillerle ifade edilir. Bu sayede olayların veya hataların oluşma sıklığı hakkında araştırmacıya bilgi verilmiş olur.

### 1.2.3 Histogram Grafikleri

Histogram, sürekli verilerin dağılımını grafiksel olarak gösteren bir kalite aracıdır. Aykırı durumların tespit edilmesi ve süreçlerin iyileştirilmesinde kullanılan nitel bir araçtır. Histogramlar gruplandırılmış bir grup verinin dikdörtgen sütunlar halinde gösterilmiş halidir. Sütunların yatay eksen(x) dağılım aralıklarını, dikey eksen (y) ise o sınıfa ait frekans değerlerini gösterir. Yani histogramdaki sütunların uzunluğu olayın meydana gelme sayısını, genişliği ise değişkenin temsil ettiği aralığı verir.

### 1.2.4 Pareto Analizi

80'e 20 kuralı olarak da bilinen pareto analizine göre, süreçteki hataların yani sonuçların %80'i, sebeplerin %20'sinden kaynaklanmaktadır. Pareto analizi hataların tanımlanmasına ve hangi problemlerin çözümüne öncelik verilmesine karar vermekte yardımcı olan önemli kalite araçlarından biridir. Kalite grupları bu diyagrama, kusurların en çok kaynaklandığı sebeplerin tespitinde doğru kararlar verebilmek için başvurmaktadır.

### 1.2.5 Sebep-Sonuç Diyagramları

Görünüşü sebebiyle balık kılıcı olarak da adlandırılan sebep-sonuç diyagramları, hangi sebeplerin hangi sonuçları meydana getirdiğini açıklama da etkili bir araçtır. Bir üretim sürecinde meydana gelen hataların sebep ve sonuçları arasındaki ilişkinin basit bir şekilde kurulmasını sağlar. Bu sayede sorunların kök nedenlerine inilerek olayların içeriğine odaklanmaya imkân tanır. Bu uygulamada beyin fırtınası yapılarak çözülmek istenen sorun ortaya konulur. Yine beyin fırtınası ile sorunun ana nedenleri malzeme, insan, makine ve metot olarak belirlenir. Bu sorunlardan kaynaklı alt sebepler de eklenince ortaya bir balık kılıcı modeli çıkar. Böylece sorunun olası nedenleri tespit edilmiş olur.

### 1.2.6 Serpilme Diyagramları(Dağılım)

Serpilme diyagramları, iki farklı değişkenin birbirleriyle olan ilişkisini tespit etmek için kullanılır. Değişkenlerden biri yatay eksene diğeri dikey eksene gelecek şekilde yerleştirilerek kesiştikleri noktalar koordinat ekseninde birleştirilir.

### 1.2.7 Kontrol Grafikleri

Kontrol grafikleri ile bir üretim sürecinde meydana gelen kalite hatalarının genel veya özel nedenlerden kaynaklanma durumları araştırılır. Üretim sürecinin istenilen kalite sınırları ve standartları arasında olup olmadığını kontrol etmeye çalışır. Kontrol grafikleri üst kontrol sınırı (ÜKS), alt kontrol sınırı (AKS) ve merkez çizgiden (MÇ) oluşur. Merkez çizgi gözlem değerlerinin ortalamasını, üst ve alt kontrol sınırları ise ortalamaya olan eşit uzaklıktaki çizgileri ifade eder. Gözlem değerlerinden en az birinin üst ve alt kontrol sınırlarının dışına çıkması durumunda sürecin kontrol dışı olduğu ve bu durumun özel nedenlerden kaynaklandığı anlaşılır. Sonraki aşamada sapmalara sebep olan değişkenliğin nedenleri araştırılarak düzeltici önlemler alınmalıdır. Kontrol grafikleri nitel ve nicel olarak ikiye ayrılır.

#### 1.2.7.1 P-Kontrol Grafiği

Nitel kontrol grafiklerinden olan p-kontrol grafikleri kusurlu ürünlerin oranını belirlemeye yarar. Nicel yöntemlere göre daha az masraflı ayrıntılı olan nitel yöntemlerden p-kontrol grafikleri yalnızca kusurlu(uygun olmayan) ve kusursuz ürünleri belirlemek için kullanılır. Belirli periyodlarla üretimden örnekler alınarak grafik oluşturulur. Merkez çizgi ortalama kusurlu oranını ifade etmektedir. Kontrol sınırlarının dışına çıkan noktaların bulunması sürecin kontrol dışı olduğunu göstermektedir.

Standartların bilindiği ve örneklem hacminin sabit olduğu durumlarda çizilecek olan p-kontrol grafiğinin üst kontrol sınırı (ÜKS) ve alt kontrol sınırı (AKS) Eşitlik 1 ve Eşitlik 2'den yararlanılarak hesaplanmaktadır;

$$\text{ÜKS} = p + 3\sqrt{p(1-p)/n} \quad (1)$$

$$\text{AKS} = p - 3\sqrt{p(1-p)/n} \quad (2)$$

P kusurlu ürün oranını, n ise örneklem hacmini ifade etmektedir. Standartların bilinmediği ve örneklem hacminin sabit olduğu durumlarda çizilecek olan p-kontrol grafiğinin üst ve alt kontrol sınırları Eşitlik 3 ve Eşitlik 4' ten yararlanılarak hesaplanmaktadır;

$$\text{ÜKS} = \bar{p} + 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n} \quad (3)$$

$$\text{AKS} = \bar{p} - 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/n} \quad (4)$$

$\bar{p}$  değeri toplam kusurlu sayısının toplamda muayene edilen ürün sayısına oranını ifade etmektedir. Örneklem hacminin değişken olduğu durumda ise her bir örnek için kontrol sınırları ayrı ayrı hesaplanmalıdır (Patır, 2009). Üst ve alt kontrol sınırları ise Eşitlik 5 ve Eşitlik 6' dan yararlanılarak hesaplanmaktadır;

$$\text{ÜKS} = \bar{p} + 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/ni} \quad (5)$$

$$\text{AKS} = \bar{p} - 3\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})/ni} \quad (6)$$

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatüre bakıldığında kalite kontrol ve iyileştirmeler kapsamında istatistiksel süreç kontrol yöntemlerinden yaygın olarak faydalanılmaktadır. İstatistiksel süreç kontrol yöntemleri tek başına kullanılabildiği gibi sorunları analiz etmek ve kaynağına inmek için birlikte de uygulanabilmektedir. Üretim sürecindeki verimliliği ve kalite standartlarını arttırmak için yapılan türlü çalışmalar özellikle emek yoğun işletmelerde oldukça önemlidir. Birçok sektörde özellikle tekstil, mobilya, gıda, otomotiv ve mobilyada yoğun olmak üzere istatistiksel yöntemlerden faydalanılmaktadır.

Ala ve İkiz 2015 yılında yaptıkları çalışmada, bir dokuma işletmesinde gelişen hataları Pareto analizi ve p-kontrol grafiği ile incelemişlerdir. Pareto analizi ile en fazla oluşan hataları belirlemiş ve alınabilecek tedbirlere değinmişlerdir. P-kontrol diyagramı ile de prosesin seyrini izlemişlerdir.

Kumaş ve Baykal 2023' te yaptıkları çalışmada, bir konfeksiyon işletmesindeki pantolon dikim bölümünde en çok gözlenen hataları çetele tablosundan elde edilen verilerle tespit etmiş ve hata sebeplerini balık kılçığı diyagramında analiz etmişlerdir. Hataların en çok kaynaklandığı sebepleri pareto analizi ile belirleyerek sürecin iyileştirilmesine yönelik öneriler sunmuşlardır.

Duran ve Çetindere 2012 yılında, bir konfeksiyon işletmesinde üretilen elbisenin üretim sürecinde gelişen hataları çetele tablosu ile incelemiş ardından hatalara ilişkin pareto analizi çalışması yapmışlardır. Hataların kök nedenlerini ise sebep-sonuç diyagramı ile incelemişlerdir. Hataların neyden kaynaklandığı gruplandırma tekniği ile tespit etmişlerdir. P kontrol grafiğini kullanarak kontrol dışı durumların olup olmadığını tespit etmişlerdir. Çalışmada, emek yoğun bir işletme olması sebebiyle en fazla hatanın insan kaynaklı olduğu sonucuna varmışlardır.

Ertuğrul ve Özçil 2014 yılında yaptıkları çalışmada, tekstil sektöründeki bir üretim sürecini p kusurlu oranı grafiği ve p-Cusum kümülatif toplam grafiği ile incelemişlerdir. İki metod sonucunda farklı sonuçlara ulaşılmış ve her iki metodun birlikte kullanılmasının daha uygun olacağı fikrine varmışlardır.

Sargınoğlu 2023 yılındaki çalışmasında, santrifüj döküm imalatı yapılan bir işletmede en çok hatanın görüldüğü sertlik verilerini, istatistiksel yöntemlerden olan gruplandırma, histogram, sebep-sonuç ve kontrol grafiklerini kullanarak analiz etmiş ve sürecin iyileştirilmesi için çözüm önerileri geliştirmiştir.

Mayang ve Ark. 2016'da yaptıkları çalışmada, bir tekstil işletmesinde oluşan hatalar için Pareto analizi yapmış ve en çok hatanın hammaddeden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Hataların neyden kaynaklandığını araştırmak için kök neden analizleri kapsamında neden-sonuç ve ağaç diyagramları kullanarak sonraki süreçte kontrol grafikleri ile üretim sürecinin kontrol altında olması durumlarını değerlendirmişlerdir.

Kırık 2017 yılında, ev için tekstil malzemesi üreten bir konfeksiyon işletmesinin üretim hattında oluşan hataları 6 aylık bir zaman diliminde Pareto analizi ile gözlemlemiştir. En fazla gözlenen üç çeşit hata ile beyin fırtınası tekniğini kullanarak sebep sonuç diyagramı oluşturmuştur. P-kontrol grafiği ile prosesin kusurlu mamul oranı bakımından kontrol altında olup olmadığını incelemiştir.

Ata ve ark. 2020 yılında yaptıkları çalışmada, bir tekstil işletmesinde denim kumaşların yıkama bölümünde gelişen hataları istatistiksel süreç kontrol yöntemleriyle analiz etmişlerdir.

Zasadzien 2014'te, otomotiv sektöründeki bir işletmenin alüminyum dövme üretim sürecinde oluşan hataları oluşum yerlerini ve sebeplerini analiz etmek için kalite araçlarından yararlanmıştır. Hata türü ve etkileri analizi (HTEA) ile kusurlu parçaları tespit etmiş ve kusurlar için iyileştirme önerilerinde bulunmuştur.

Yıldırım ve Karaca 2013' te, elektronik sektöründe yangın ve gaz algılama sistemlerinin üretimini yapan bir işletmede istatistiksel süreç kontrol yöntemlerini uygulamışlardır. Çetele tablosu ile topladıkları verilerden önemli arıza sebeplerini tespit etmek için Pareto analizi yapmışlardır. Sürecin kontrol altında olup olmadığını ise kontrol grafiklerini kullanarak belirlemişlerdir.

Çakırkaya ve Acar 2016’ da ki çalışmalarında, makarna üretimi yapan bir fabrikanın üretim hattını 5 ay süreyle incelemiş ve meydana gelen hataları ve hatalardan kaynaklanan duruş sürelerini belirlemişlerdir. Bu süreleri önem derecelerine göre sıralamak amacıyla istatistiksel süreç kontrol yöntemlerinden olan Pareto analizini kullanmışlardır.

### 3. PROBLEMİN TANIMI

Çalışmada, mobilya sektöründe faaliyet gösteren küçük ölçekli bir fabrikanın; kontrplak üretim sürecindeki kalite hatalarının ve olası sebeplerinin tespit edilerek, sürecin nasıl iyileştirilebileceği üzerinde durulmuştur. Süreçten toplanan veriler ile analizler yapılmış, bitmiş ürünler meydana gelmeden üretim aşamasındaki hatalar tespit edilerek, düzeltici önlemler alınmıştır. Alınan önlemler ile sürecin iyileştirilebilmesi amaçlanmıştır. Sürecin iyileştirilmesi işletmelerin maliyetlerinde azalmaya, kalite standartlarında ve üretim verimliliğinde artışa olanak tanır.

### 4. MATERYAL VE METOT

#### 4.1 METOT

Kontrplak üretim sürecindeki hataların tespitinde istatistiksel süreç yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmanın çözüm aşamaları aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Çözüm Yapılan iş	Program vs.	Çözüm aracı, Teknik, Yöntem Çözüm Aşamaları
1	Verilerin toplanması	Gözlem ve çetele tablosu
2	Süreçteki kontrol dışı durumların tespiti	p-kontrol grafiği
3	Hataların kök nedenlerinin analizi	Neden-sonuç ve Pareto diyagramı
4	Hataları düzeltici önlemlerin alınması	Çalışanlara yönelik geri dönüşler
5	Süreçte iyileşme olup olmadığının kontrolü	p-kontrol grafiği

**Tablo 1.** Problemin çözüm aşamaları

#### 4.2 MATERYAL

Kontrplak üretimi yapan bir işletmenin ürün, süreç ve istatistiksel yöntemler bu çalışmanın temel materyalini oluşturur. Toplanan veriler işletmenin faaliyet gösterdiği 25 iş günü için çetele tablosundan elde edilmiştir. Çetele tablosunda belirlenen hata türlerinin toplam kusur sayıları yer almaktadır. Üretim sürecinin belirli aşamalarından alınan 25 günlük bu veriler Minitab 18 yazılımında p-kontrol grafikleri oluşturularak analiz edilmiştir.

#### 4.2.1 ÜRÜNLER

Bu çalışmada ele alınan ürün ahşap kaplamadan oluşan kontrplaktır. Kontrplak; uygun çap ve genişliklerdeki ağaç gövdelerinin soyulması, kesilmesi sonrasında liflerinin birbirine ters olacak şekilde üst üste katmanlar halinde tutkallanması ve yüksek basınç altında preslenmesi ile oluşan mukavemeti güçlü, ince ve esnek panel malzemedir. Liflerinin birbirinin zıddına gelecek şekilde katmanlaştırılması malzemeye dayanıklılık kazandırmaktadır. Kontrplaklar dirençli olmaları ve yeterli fiziksel niteliklere sahip olmaları sebebiyle yapısal hedefler için tercih edilmektedir. Kontrplaklar mobilya sanayisinde, dış cephe kaplamalarında, inşaat kalıplarında, küçük tekne ve gemi üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Yılmaz, Kökten, 2023).

#### 4.2.2 SÜREÇLER

Kontrplak üretim süreci ilk olarak, gelişimini tamamlamış belirli türdeki ağaçların kesilmesiyle başlar. Ülkemizde genellikle kavak, kayın, çam gibi ağaç türleri kullanılmaktadır. Sürecin ilk aşaması gövdenin mekanik olarak kabuktan ayrılmasıdır. Bu işlem torna makinesinin bıçakları ile gövde arasındaki sarmal devinim ile gerçekleştirilir. Soyma işleminden sonra tomruklar kesme makinesinde makaslar yardımıyla kesilir. Kesilen malzemeler, kurutma fırınında nem oranı %10-12 olacak şekilde kurutulur. Kurutmadan çıkan malzemeler, tutkal makinesi yardımıyla tutkallama işlemi yapılır. Her bir malzeme birbiri üzerine konularak üretilen kontrplak kalınlığına göre katmanlar oluşturulur. Bu dizme işlemi yaparken malzemenin lifli yapısının birbirine dik olacak şekilde yerleştirilmesi kontrplağın dayanıklılığını artırmaktadır. Tutkallanmış malzemeye önce soğuk pres, sonra sıcak pres işlemi uygulanır. Sıcak pres işleminin basıncı ve sıcaklığı kontrplağın kalınlığına göre değişmektedir. Son olarak presleme işleminden çıkan malzeme ebatlama birimine gelerek uygun ebatlarda kesilir (Yılmaz ve Kökten, 2023).

#### 4.2.3 ÇETELE TABLOSU

Çalışmanın başında, üretim sürecinden veri toplamak amacıyla çetele tablosu oluşturulmuştur. Çetele tabloları tarih, sorumlu kişi, ürün adı, hata türü ve toplam kusur sayısı kayıt altına alınacak şekilde düzenlenmiştir. Tablodaki verilere bakıldığında üretim sürecinde en çok görülen; tutkallama, presleme ve ebatlama olmak üzere üç tür hataya rastlanmıştır. Bu hataların toplam kusurlu sayısı içindeki payı Tablo3' te yer almaktadır. Benzer şekilde hataların en çok kaynaklandığı sebeplerin tespitinde yine çetele tablosuna kaydedilen gözlem değerlerinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda çetele tabloları, verilerin toplanması ve analizinde büyük öneme sahiptir.

#### 4.2.4 MİNİTAB18 YAZILIMI

Microsoft Windows işletim sisteminde kullanılması mümkün bir istatistiksel yazılımdır. Bu programda grafikler oluşturularak istatistiksel süreç kontrol yöntemleri ile karmaşık veriler dahi analiz edilebilmektedir. Bir çeşit analiz aracı olan Minitab18 birden fazla değişkenin olduğu durumlarda, değişkenler arasındaki ilişkiyi regresyon analizi ile ortaya koyar. Böylece değişkenler arasındaki ilişkiler rahatça gözlenebilir. Sorunların kök nedenlerini ortaya koyarak sebep sonuç diyagramları ile analiz yapabilmektedir. Aynı zamanda verilerin, sınırların ne kadar dışında olduğunu görmek için Minitab18 ile kontrol grafikleri ve akış çizelgeleri oluşturmak mümkündür. Bu çalışmada Pareto ve sebep-sonuç diyagramları, p-kontrol grafikleri Minitab18 ile hazırlanmıştır.

### 5. METODOLOJİ VE BULGULAR

#### 5.1. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada örnek olarak alınan veriler, çetele tabloları yardımıyla hazırlanmıştır. Süreçte görevli çalışanlar tarafından kontrol plak üretim süreci analiz edilerek her bir parçanın kalite kontrolü yapılmış ve her kusurlu parça için günlük olarak çetele tablosuna işaretlemeler yapılmıştır. Örneğin 2. güne ait veriler Tablo 2’ de yer almaktadır.

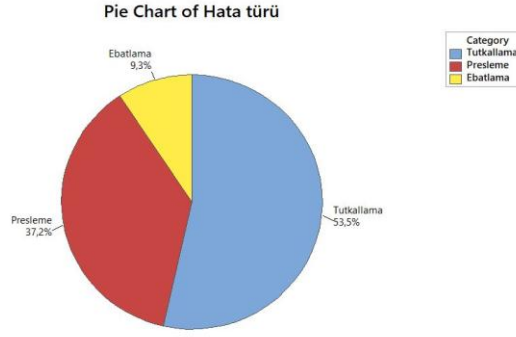
Tarih: Sorumlu kişi: Ürün adı:	2. güne ait hata takip çizelgesi	
Hata Türü	Çetele	Toplam Kusur Sayısı
Tutkallama	////////	9
Presleme	/////	6
Ebatlama	////	4

**Tablo 2.** Üretim sürecine ilişkin çetele tablosu

Çetele tablosundan alınan verilere göre üretim sürecinde en çok tutkallama, ebatlama ve presleme olmak üzere üç tür hataya rastlanmıştır. 25 günlük gözlem değerleri ile çetele tablosuna kaydedilen hataların toplam kusurlu sayısı içindeki payı Tablo 3’te verilmiştir.



Hata Türü	Hata Adedi	Hata Oranı(%)
Tutkallama	115	53,5
Presleme	80	37,2
Ebatlama	20	9,3
Toplam	215	100



**Tablo 3.** Üretim sürecindeki hata dağılımları

**Şekil 2.** Hata dağılımları pasta grafiği

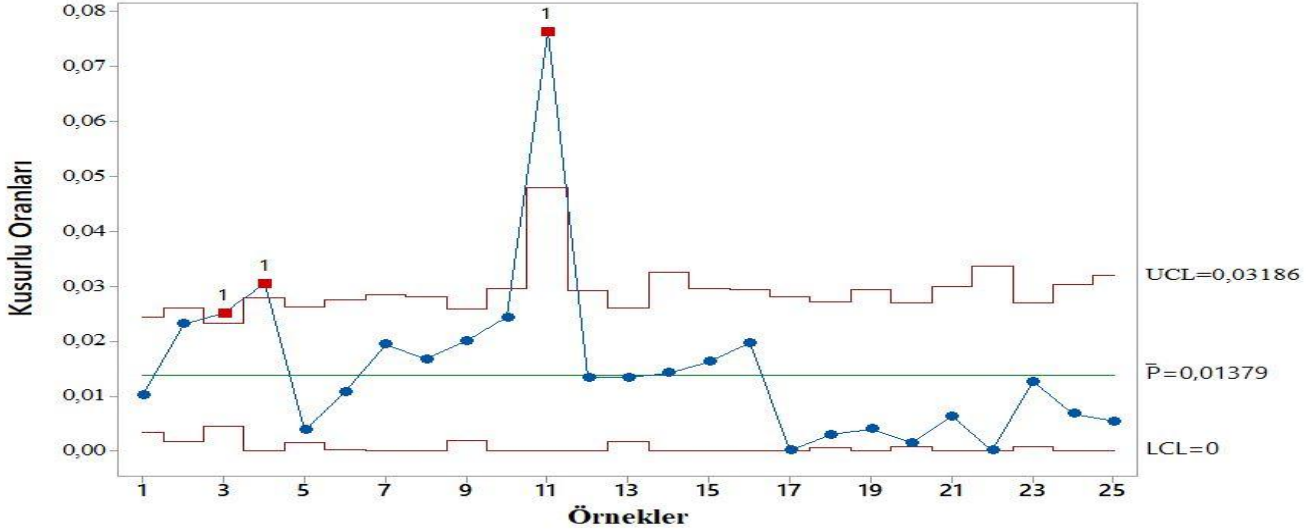
## 5.2 Süreçteki Kontrol Dışı Durumların Tespiti

Kontrplak üretim sürecindeki kontrol dışı durumların tespiti için süreç ile ilgili verilere ihtiyaç vardır. Bu veriler çetele tablosundan alınan 25 günlük örnek hacimlerindeki kusurlu sayılarından oluşmaktadır. Bu veriler kullanılarak p kontrol diyagramları oluşturulur ve kontrol dışı durumlar tespit edilir.

Örnek no (gün)	Örnek hacmi (adet)	Kusurlu sayısı	Kusurlu oranı
1	1100	11	0.0100
2	825	19	0.0230
3	1400	35	0.0250
4	625	19	0.0304
5	800	3	0.0037
6	660	7	0.0106
7	570	11	0.0192
8	600	10	0.0166
9	850	17	0.0200
10	495	12	0.0242
11	105	8	0.0761
12	525	7	0.0133
13	825	11	0.0133
14	355	5	0.0140
15	495	8	0.0161
16	510	10	0.0196
17	600	0	0.0000
18	700	2	0.0028
19	505	2	0.0039
20	710	1	0.0014
21	480	3	0.0062
22	315	0	0.0000
23	715	9	0.0125
24	450	3	0.0066
25	375	2	0.0053

**Tablo 4.** Kusurlu oranı p-kontrol grafiği verileri

Kontrplak üretim sürecinden toplanan 25 günlük veriler değişken örnek büyüklüğüne sahip olmaları sebebiyle her bir örnek için üst kontrol ve alt kontrol sınırları Eşitlik 5 ve Eşitlik 6'dan faydalanılarak hesaplanmıştır. Tablo 4'te yer alan örnek hacimleri ve kusur sayıları kullanılarak Minitab18 programında p-kontrol grafiği oluşturulmuştur.

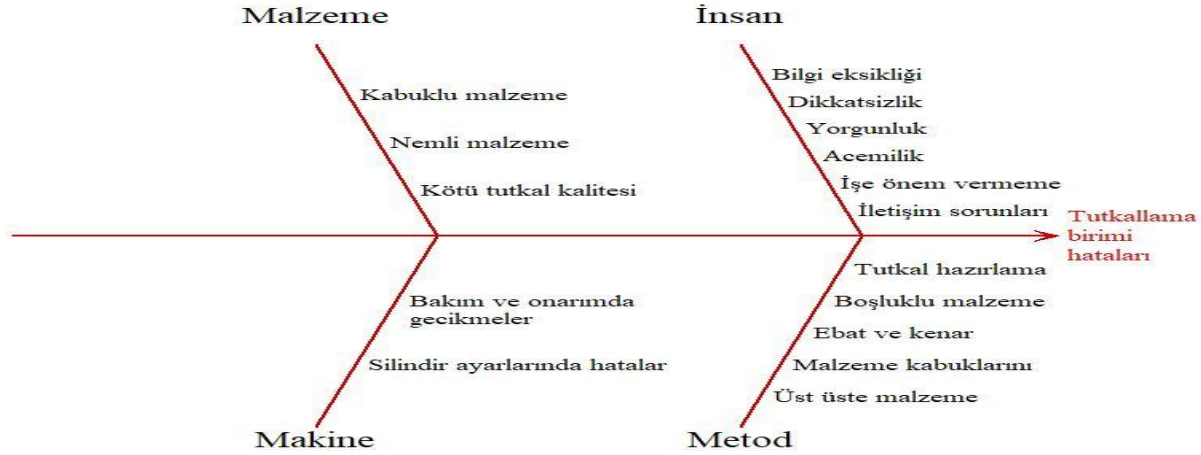


Şekil 3. Kontrplak üretim sürecine ait değişken örnek hacmine sahip p-kontrol grafiği

Şekil 3' teki p- kontrol grafiği verilerine bakıldığında, üçüncü, dördüncü ve on birinci gözlem değerlerinin üst kontrol sınırını aştığı görülmektedir. Süreçte kontrol dışı durumlar vardır. Bu durumda sürecin kontrol dışına çıkma sebepleri araştırılmalıdır. Ayrıca on ikinci gözlem değerinden sonraki on altıncı değere kadarki gözlem değerleri azalarak artan bir grafik modeline sahiptir. Ondan sonraki dokuz gözlem değeri merkez çizginin altında kalmış ancak bu değerler alt kontrol sınırını aşmamıştır. Bu süreçte kusurlu ürün üretim oranının düşük olduğu söylenebilir.

### 5.3 Hataların Kök Nedenlerinin Analizi

Süreçteki kontrol dışı durumların olası sebepleri, önlem alınabilmesi amacıyla, kök neden analizi çalışması ile belirlenmiştir. Üretim sürecinde en çok gözlenen tutkallama ve presleme hatalarının kaynakları sebep-sonuç diyagramları ile incelenmiştir. En çok hataya sebep olan kök nedenlerin tespiti için Pareto analizi yapılmıştır. Edinilen sonuçlar ile ilgili birimlere geri dönüşler yapılarak üretim sürecinin kontrol altına alınması amaçlanmıştır. Tutkallama birimindeki hataların ana sebepleri 4 temel başlıkta oluşturulmuştur; insan, makine, malzeme, metot. Hata kaynaklarını oluşturan tüm ana ve alt nedenler, gözlemler sonucunda çetele tablosuna kaydedilen verilerden alınmıştır.



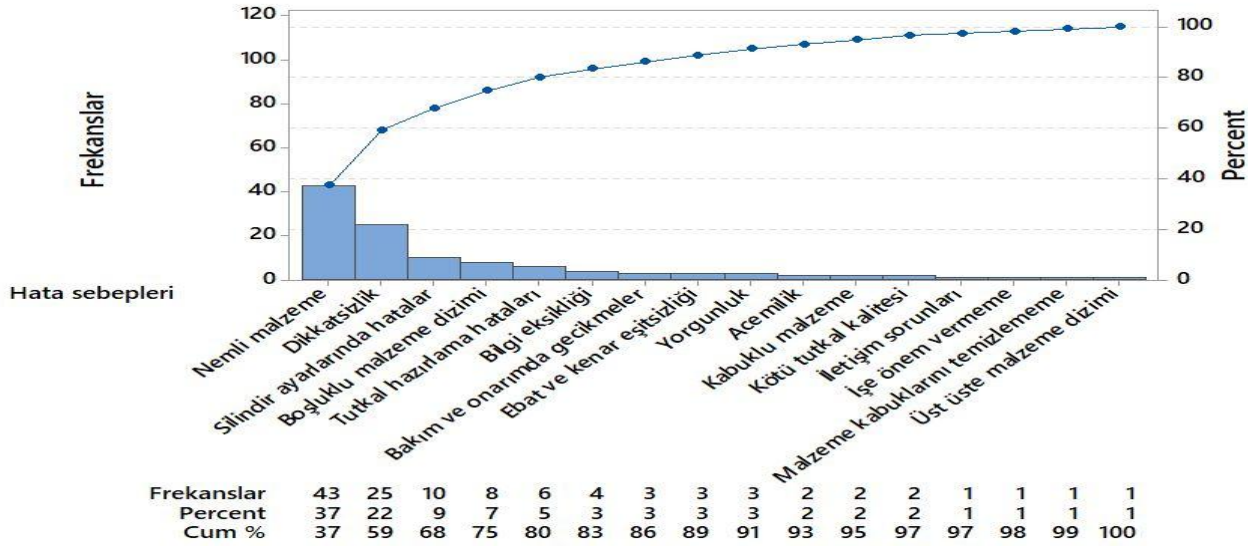
Şekil 4. Tutkallama birimine ait neden-sonuç diyagramı

Kalite kontrol birimi tarafından yapılan tespitler ve oluşturulan çetele tablolarından alınan veriler ile Tablo 5 oluşturulmuştur.

Hata sebebi	Frekans	Görel Frekans(%)	Kümülatif(%)
Nemli malzeme	43	37,39	37,39
Dikkatsizlik	25	21,73	59,12
Silindir ayarlarında hatalar	10	8,69	67,81
Boşluklu malzeme dizimi	8	6,95	74,76
Tutkal hazırlama hataları	6	5,21	79,97
Bilgi eksikliği	4	3,47	83,44
Yorgunluk	3	2,61	86,05
Ebat ve kenar eşitsizliği	3	2,61	88,66
Bakım ve onarımda gecikmeler	3	2,61	91,27
Acemilik	2	1,75	93,02
Kabuklu malzeme	2	1,75	94,77
Kötü tutkal kalitesi	2	1,75	96,52
Malzeme kabuklarını temizlememe	1	0,87	97,39
İletişim sorunları	1	0,87	98,26
Üst üste malzeme dizimi	1	0,87	99,13
İşe önem vermeme	1	0,87	100,00
Toplam	115	100	

Tablo 5. Tutkallama hatası sebeplerinin kümülatif dağılımı

Tablo 5’ te tespit edilen tutkallama hatası sebeplerinin sayısı ve hata oranları ile pareto diyagramı çizmek için kümülatif oranlar yer almaktadır. Bu kapsamda tutkallama hatalarının kaynaklandığı temel sebeplerin tespiti için pareto analizi yapılır.

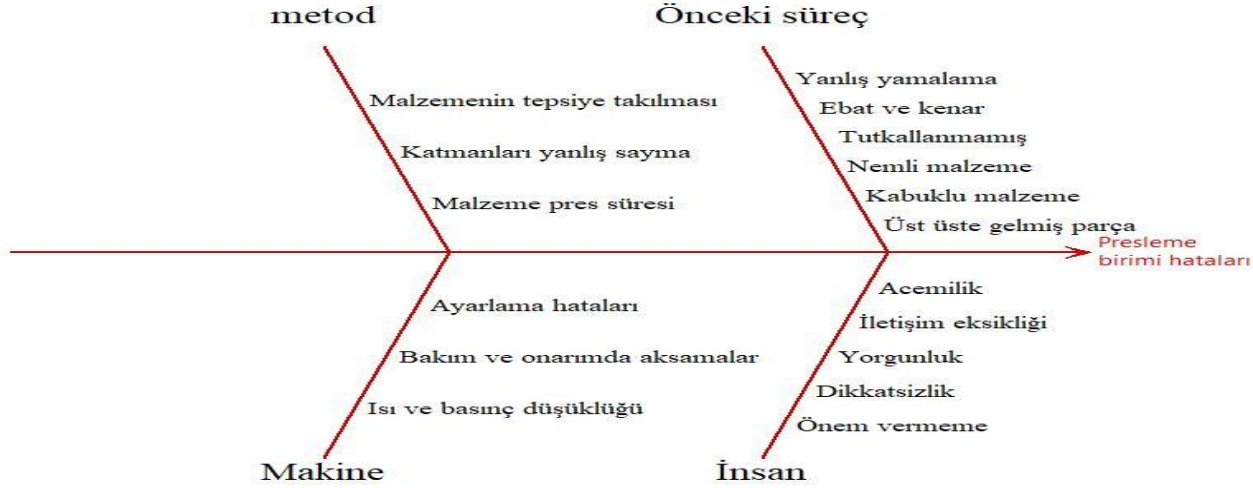


Şekil 5. Tutkallama hatası sebepleri pareto diyagramı

Şekil 5’ teki dikey eksen görel frekansı yani her hata sebebinin toplam sebep içindeki yüzdesini, yatay eksen hata sebeplerinin dağılımını, noktalarla işaretlenmiş azalarak artan doğru ise kümülatif yüzdeyi gösterir. Pareto analizine göre hataların yani sonuçların yüzde 80’i sebeplerin yüzde 20’sinden kaynaklanmaktadır. Grafiğe bakıldığında tutkallama hatasının yüzde 80’ini oluşturan temel sebeplerin; nemli malzeme, dikkatsizlik, silindir ayarlarında hatalar, boşluklu malzeme dizimi ve tutkal hazırlama hataları olduğu görülmektedir. Bu kapsamda hatanın %80’ ini oluşturan bu sebepler giderilirse hatalı ürün sayısı azaltılmış olur.

Presleme birimindeki hataların ana sebepleri insan, makine, metot ve önceki proses olarak belirlenmiştir. Ana sebeplerden birinin önceki proses kaynaklı olması, tutkallama hatalarının malzeme sıcak presten geçtikten sonra anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin tutkallama biriminde ebat ve kenarların eşitsizliği presten çıkan malzemenin kayma yapmasına neden olmaktadır. Presleme biriminden kusurlu çıkan her bir kontrplağın genellikle tutkallama hatalarından kaynaklandığı gözlenmiştir. Bu nedenle tutkallama birimi hataları en fazla görülen hatalardır.

Presleme hatalarının kök nedenlerini analiz etmek için neden sonuç diyagramı oluşturulmuştur. Hataya sebep olan tüm ana ve alt nedenler gözlemler sonucunda çetele tablosuna kaydedilen verilerden alınmıştır



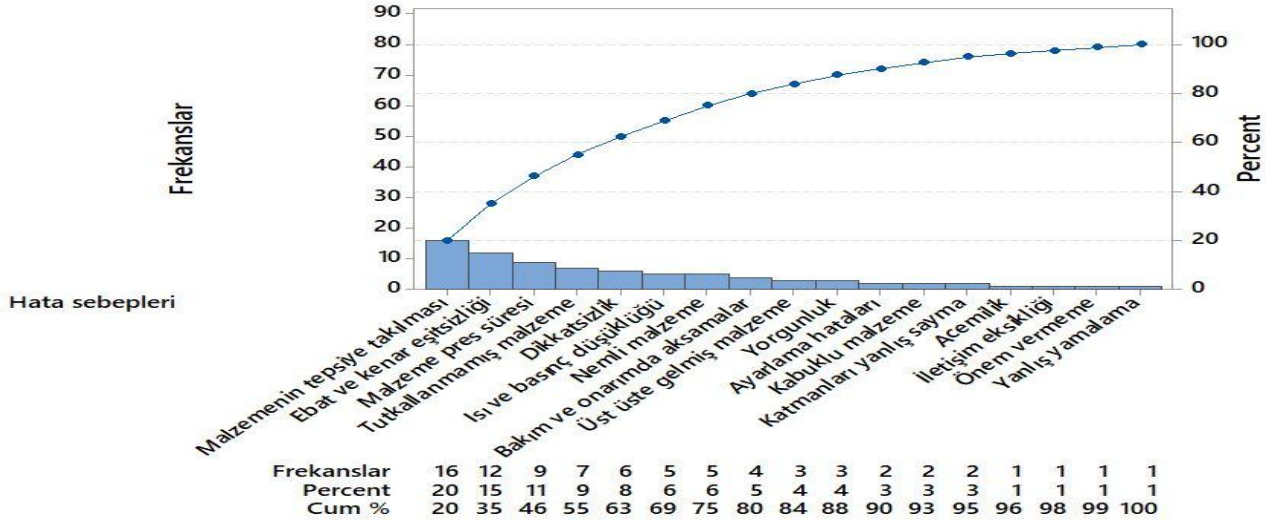
Şekil 6. Presleme birimine ait neden-sonuç diyagramı

Kalite kontrol birimi tarafından yapılan gözlem ve tespitler ile hazırlanan çetele tablolarından alınan kayıtlardan yola çıkılarak Tablo 6 oluşturulmuştur.

Hata sebebi	Frekans	Görelî frekans(%)	Kümülatif yüzde(%)
Malzemenin tepsiye takılması	16	20,00	20,00
Ebat ve kenar eşitsizliği	12	15,00	35,00
Malzeme pres süresi	9	11,25	46,25
Tutkallanmamış malzeme	7	8,75	55,00
Dikkatsizlik	6	7,50	62,50
Nemli malzeme	5	6,25	68,75
Isı ve basınç düşüklüğü	5	6,25	75,00
Bakım ve onarımda aksamalar	4	5,00	80,00
Yorgunluk	3	3,75	83,75
Üst üste gelmiş malzeme	3	3,75	87,50
Kabuklu malzeme	2	2,50	90,00
Katmanları yanlış sayma	2	2,50	92,50
Ayarlama hataları	2	2,50	95,00
Yanlış yamalama	1	1,25	96,25
İletişim eksikliği	1	1,25	97,50
Acemilik	1	1,25	98,75
Önem vermeme	1	1,25	100,00
Toplam	80		

Tablo 6. Presleme hatası sebeplerinin kümülatif dağılımı

Tablo 6’ da tespit edilen presleme hatası sebeplerinin adetleri ve oranları ile Pareto diyagramı çizmek için kümülatif oranlar yer almaktadır. Bu kapsamda presleme hatalarının kaynaklandığı temel sebeplerin tespiti için pareto analizi yapılır. Bu süreç hatanın kaynağının tespit edilip önlem alma aşamasında kolaylık sağlar.



Şekil 7. Presleme hatası sebepleri Pareto diyagramı

Grafiğe bakıldığında presleme hatasının %80’ini oluşturan temel sebeplerin; malzemenin tepsiye takılması, ebat ve kenar eşitsizliği, malzeme pres süresi, tutkallanmamış malzeme, dikkatsizlik, ısı ve basınç düşüklüğü, nemli malzeme, bakım ve onarımda aksamalar olduğu görülmektedir. Tutkallama hatasının temel sebepleri ile ortak sebeplerin olduğu görülmektedir. Bu durum tutkallama hatalarının malzemenin sıcak presten geçtikten sonra anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda hatanın %80’ ini oluşturan temel sebepler giderilirse hatalı ürün sayısı da azaltılmış olur.

#### 5.4 Hataları Düzeltici Önlemlerin Alınması

Kök neden analizi çalışması sonucunda kontrplak üretim sürecindeki hataların azaltılarak sürecin kontrol altına alınması amacıyla, işletme çalışanlarına yönelik geri dönüşlerin yapılması sürecin kontrol altına alınmasını sağlar. Üretimde insan faktörünün, yüksek olması sebebiyle hataların temel sebeplerinin çalışanların dikkatsizliğinden ve bilgi eksikliğinden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Örneğin malzemenin nemli olması tutkallamadan önceki kurutma biriminden kaynaklanmaktadır.

Malzemenin nemli olduğunu iyi bir şekilde ayırt edemeyen çalışanlar, nemli malzemeyi tutkallama birimine verebilmektedir. Böylece gözden kaçırılan nemli malzeme sıcak pres sonrası istenilen oranda yapılaşmayacak ve katmanları arasında ayrışmalar gözlenecektir. Benzer şekilde malzeme pres tepsisine dizilirken çalışanların

aceleci davranmaları en alt kattaki parçanın tepsiye takılarak kırılmasına sebep olmaktadır. Çalışanlar tarafından makine ayarlarının doğru yapılmaması örneğin makinenin ısı ve basınç düşüklüğü malzemenin yeterince kenetlenememesine sebep olmaktadır. Bu durumlara örnek Şekil 1' de yer verilmiştir. Çalışanların yanı sıra Pareto analizi sonuçlarına göre, yöneticilerin makine bakım ve onarımlarını düzenli olarak yapmadıkları da ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda yöneticiler, çalışanlardan gelen geri bildirimlere açık olmalı, onları değerlendirmeli ve başta makine bakımlarını yaptırarak çalışan sağlığı ve güvenliği kapsamında kontrol faaliyetlerini aksatmamalıdır.

Elde edilen sonuçlardan anlaşıldığı üzere insan faktörünün ön planda olması sebebiyle, çalışanların bilgi ve tecrübesi oldukça önemlidir. Hataların temelinde çalışan faktörü yatmaktadır. İşletme, önlem almak amacı ile hataların kaynaklandığı birimdeki çalışanlara geri dönüşlerde bulunarak ve tüm tutkallama ve presleme birimi çalışanları için eğitim programları düzenleyerek süreci kontrol altına almayı amaçlamıştır. Ayrıca tutkallama ve presleme birimlerindeki hataların temel kaynakları başta olmak üzere tüm işlem sürecini gözetmek amacıyla kalite kontrol birimi tarafından personel görevlendirilerek sürecin belirli aşamalarında, henüz bitmiş ürün üretilmeden, ürünlerin düzenli olarak kontrol edilmesi sağlanmıştır. Tüm bu faaliyetler süreçteki hataları azaltmak ve süreci kontrol altına almak amacıyla denenmiştir.

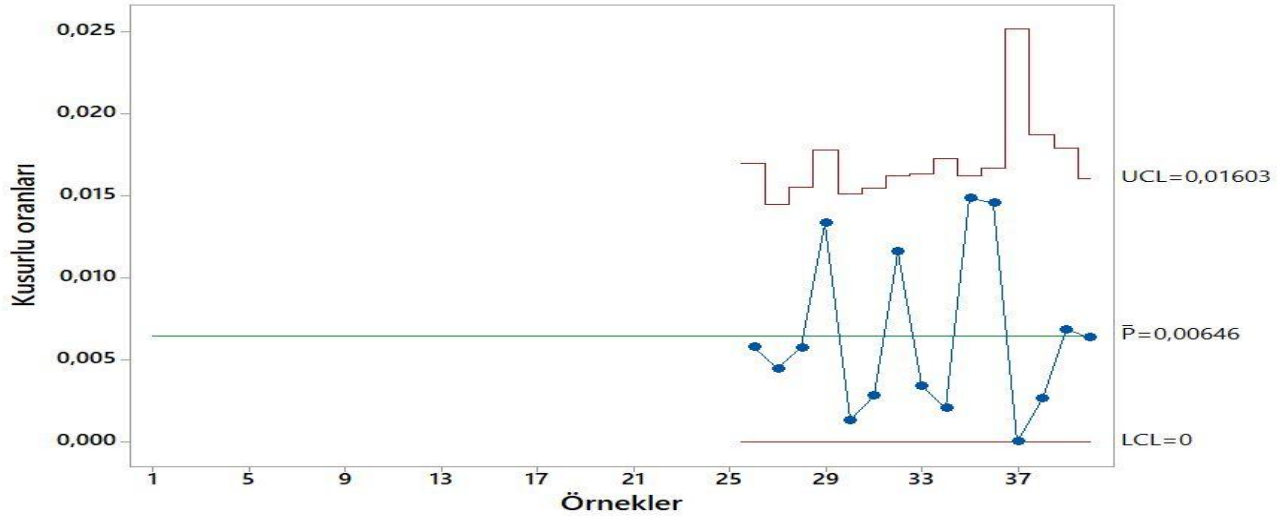
### **5.5 Süreçte İyileşme Olup Olmadığının Kontrolü**

Alınan önlemlerin ve çalışanlara sağlanan geri dönüşlerin, süreçte iyileşme sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek amacıyla süreçten 15 günlük daha veri toplanmış ve p-kontrol grafiği oluşturulmuştur. Tablo 7'de üretim sürecinden alınan 15 günlük verilere yer verilmiştir.

Örnek no(gün)	Örnek hacmi(adet)	Kusurlu sayısı	Kusurlu oranı
26	520	3	0,0057
27	900	4	0,0044
28	700	4	0,0057
29	450	6	0,0133
30	770	1	0,0013
31	715	2	0,0028
32	605	7	0,0116
33	590	2	0,0034
34	495	1	0,0020
35	605	9	0,0149
36	550	8	0,0145
37	165	0	0,0000
38	385	1	0,0026
39	440	3	0,0068
40	630	4	0,0063

**Tablo 7.** 15 günlük kusurlu oranı p-kontrol grafiği veriler

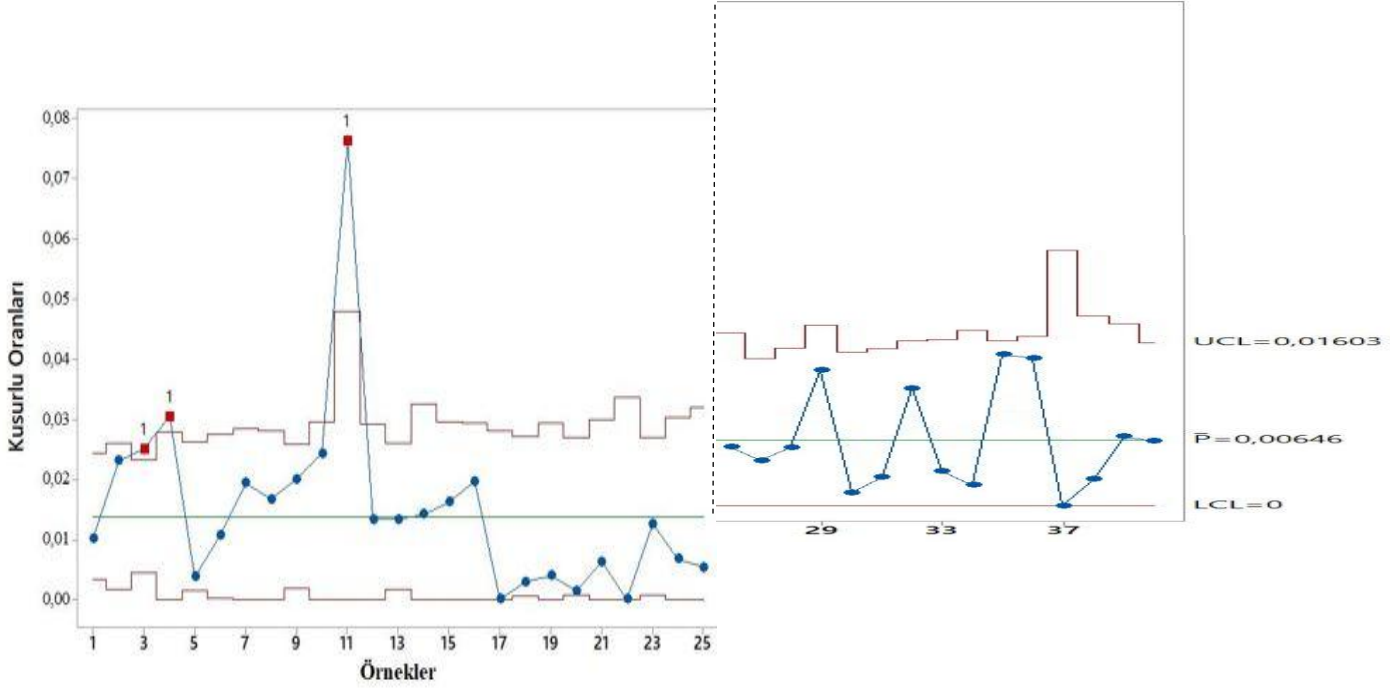
Tabloda yer alan değişken örnek hacimleri ve kusur sayıları kullanılarak Şekil 8'deki p-kontrol grafiği oluşturulmuştur.



**Şekil 8.** Değişken örnek hacimli p-kontrol grafiği



Grafiğe bakıldığında sürecin kontrol altına alındığı ve tüm gözlem değerlerinin kontrol sınırları arasında olduğu görülmektedir. Pres ve tutkal birimlerindeki hatalar için alınan önlemler ve çalışana sağlanan geri dönüşler ile sürecin kusurlu oranı büyük oranda azaltılmıştır.



Şekil 9. 15 günlük verilerin eklenmesiyle oluşan kontrplak üretim sürecine ait p- kontrol grafiği

Şekil 8'deki 15 günlük verilerin eklenmesiyle, ortalama kusurlu oranını temsil eden merkez çizginin aşağı indiği görülmektedir. Aradaki fark kusurlu oranlarındaki azalma miktarını göstermektedir. Pres ve tutkal birimlerindeki hatalar için alınan önlemler ve çalışana sağlanan geri dönüşler ile sürecin kusurlu oranı büyük oranda azaltılmış ve süreç kontrol altına alınmıştır.

## 6. SONUÇ

Günümüz rekabet koşullarında, ürünlerin kalite standartlarına uygun olması ve istenilen kalite standartlarına uygun üretim yapılması işletmenin varlığını sürdürebilmesinde önemli rol oynar. Üretilen ürünlerin kalite seviyelerinin araştırılması, istatistiksel süreç kontrol yöntemleriyle yapılmaktadır. Kontrol grafikleri ile ürünlerin ölçüm değerleri arasındaki değişkenliği ve sürecin kontrol altında olup olmadığı araştırılmaktadır.

Bu amaçla, yapılan çalışmada küçük ölçekli bir mobilya işletmesindeki kontrplak üretim süreci analiz edilmiş, üretim sürecinden alınan verilerle p-kontrol grafiği çizilerek kontrol dışı durumlar tespit edilmiştir. Sürecin

kontrol dışına çıkmasının kök nedenleri, hatalara sebep olan ana ve alt sebepler, neden-sonuç ve Pareto analizleri ile tespit edilmiştir. İnsan faktörünün öne çıktığı bu üretim sürecinde, neden-sonuç analizleri sonucunda, aslında en fazla hatanın presleme hattından değil tutkallama hattından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Yani presleme hatalarının kaynağında tutkallama hataları yer almaktadır. Bu hatalarda yöneticiden kaynaklı bazı sorunlar yer alsada hataların büyük kısmı çalışanlardan kaynaklanmıştır. Çalışanların malzeme diziliminde dikkatsiz davranmaları, ebat ve kenarları eşitlemede hata yapmaları, yoğun çalışma temposu sebebiyle yorgun olmaları, malzemenin nemli olduğunu ayırt edememeleri gibi ana sebeplerin hataların temel kaynaklarını oluşturduğu Pareto analizleri ile tespit edilmiştir. Çalışanlara yapılan geri dönüşler ve çeşitli önlemler ile hataların ortadan kaldırılması ve sürecin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Alınan önlemler sonucunda, sürecin kontrol altına alınıp alınmadığı, süreçten alınan 15 günlük veriler ile p-kontrol grafiğinde analiz edilmiştir. Kontrol limitlerini aşan durumların bulunmaması üretim sürecinin büyük oranda kontrol altına alındığını ve alınan önlemlerin işe yaradığını göstermiştir. Kusurlu ürün üretim oranı bakımından gelinen seviyenin devamı için, sürecin kontrolünde p- kontrol grafiklerini kullanmak doğru sonuçların elde edilmesini ve maliyetlerde azalmayı sağlayacaktır.

Çalışmanın temelini oluşturan istatistiksel yöntemlerin, kalite kontrol faaliyetleri ve hata analizlerinde doğru sonuçlar verdiği ve sürecin iyileştirilmesine büyük katkı sağladığı görülmüştür. Ayrıca bu yöntemler, hata analizlerinin yanı sıra; yalın 6 Sigma, toplam kalite yönetimi kapsamındaki daha geniş çaplı çalışmalara zemin oluşturmaktadır. Literatüre bakıldığında mobilya sektöründe yapılmış benzer çalışmaların nadir oluşu, bu çalışmanın, ileriki süreçlerde yapılacak çalışmalara kaynak olabileceğini göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Ala, D. M., & İkiz, Y. (2015). Dokuma Üretimi Süresince Oluşan Kumaş Hatalarının Belirlenmesine Yönelik İstatistiksel Bir Araştırma. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 21(7).
- Ata, S., Yıldız, M. S., & Durak, İ. (2020). Statistical Process Control Methods For Determining Defects of Denim Washing Process: A Textile Case From Turkey. *Textile and Apparel*, 30(3), 208-219. <https://doi.org/10.32710/tekstilvekonfeksiyon.695487>
- Çakırkaya, M., & Acar, Ö. E. (2016). Bir Üretim Hattında Meydana Gelen Hataların Önem Derecelerinin İstatistiksel Proses Kontrol Tekniklerinden Pareto Analizi ile Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36).
- Duran, C., & Çetindere, Ö. G. A. (2012). Konfeksiyon Sanayiinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmede İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri ile Ürün Hatalarının Analiz Edilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 233-254.
- Ertuğrul, İ., & Özçil, A. (2014). The application of p'and'p-Cusum'charts into textile sector in the statistical quality control process. *Textile and Apparel*, 24(1), 9-14.
- Kırık, B. (2017). *Bir Konfeksiyon İşletmesindeki Son Kontrol Hatalarının İstatistiksel Yöntemlerle Analizi* (Master's thesis, Namık Kemal Üniversitesi).
- Kumaş, Z., & Baykal, P. D. (2023). Bir Konfeksiyon İşletmesinin Dikim Bölümünde İstatistiksel Proses Kontrol Tekniklerinin Uygulanması. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 38(1), 211-224.
- Mayang, N., Koeswandi, T. A., & Yulianti, S. (2016, August). The Analysis of Quality Control in Garment Company Using Statistic in Controlling Product. In *2016 Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship* (pp. 254-258). Atlantis Press.
- Patır, S. (2009). İstatistiksel Proses Kontrol Teknikleri ve Kontrol Grafiklerinin Malatya'daki Bir Tekstil (İplik Dokuma) İşletmesinde Bobin Sarım Kontrolüne Uygulanması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(18), 231-250.
- Pekmezci, A. (2009). Gıda Sektöründe İstatistiksel Kalite Kontrol Grafiklerinin Bir Uygulaması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16), 131-141.
- Sargınoğlu, B. (2023). *Santrifüj döküm tekniginde karsilasilan kalite hatalarinin istatistiksel proses kontrol yöntemleri kullanilarak azaltilmasi* (Master's thesis, Konya Teknik Üniversitesi).
- Yıldırım, H., & Karaca, E. (2013). Üretim Sürecinde İstatistiksel Proses Kontrol (İPK) Uygulamaları ve Elektronik Sektöründe Bir İnceleme. *Öneri Dergisi*, 10(39), 77-87.
- Yılmaz, F., & Ersöz, T. (2018). Kalitenin İyileştirilmesi Amacıyla İstatistiksel Kalite Kontrol Yöntemlerinin Kullanılması Üzerine Havacılık ve Uzay Sektöründe Bir Uygulama. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7(3), 159-172.
- Yılmaz, M., & Kokten, E. S. (2023), Kontrplak üretiminde istatistiksel proses kontrol uygulamaları, *Pamukkale Univ Muh Bilim Derg*, 30(2), 155-162, 2024, [https://jag.journalagent.com/pajes/pdfs/PAJES-59844-RESEARCH\\_ARTICLE-KOKTEN.pdf](https://jag.journalagent.com/pajes/pdfs/PAJES-59844-RESEARCH_ARTICLE-KOKTEN.pdf)
- Zasadzień, M. (2014). Using the Pareto diagram and FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) to identify key defects in a product. *Management Systems in Production Engineering*, (4 (16), 153-156.

## KEŞİFSEL VERİ ANALİZİ İLE MÜŞTERİ SEGMENTASYONU

**Tijen ÖVER ÖZÇELİK**

Sakarya University, Faculty of Engineering, Industrial Engineering, Sakarya, Türkiye

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9614-8119>

[tover@sakarya.edu.tr](mailto:tover@sakarya.edu.tr)

**Oğuzhan ÖZMEN**

Sakarya University, Faculty of Engineering, Industrial Engineering, Sakarya, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-6002-3371>

[oguzhan.ozmen@ogr.sakarya.edu.tr](mailto:oguzhan.ozmen@ogr.sakarya.edu.tr)

### Özet

Bu çalışmanın amacı, bir alışveriş merkezini ziyaret eden müşterileri geçmiş davranışlarına göre segmente etmektir. Müşteri segmentasyonu, işletmelerin mevcut ve potansiyel müşterileriyle daha iyi hedefler belirlemelerine ve stratejilerini onlara uygun hale getirmelerine yardımcı olan etkili bir araçtır. Bu çalışma, pazarlama stratejilerinin gerçek dünyada nasıl işlediğini anlamaya ve başlangıçta hedef müşterilerin nasıl seçileceğine yönelik önemli bir adımdır. 200 kişilik bir örneklem grubu üzerinde yürütülen bu çalışmada, müşterilerin kimlik, yaş, cinsiyet, yıllık gelir ve harcama puanı gibi verileri göz önünde bulundurulmuştur. Keşifsel Veri Analizi (KVA) yöntemi ve K-means algoritması gibi analitik araçlar kullanılarak bu veriler incelenmiştir. Analizler sonucunda, veriler görselleştirilerek kaç adet küme oluşturulacağına ve hangi müşterilerin hangi kümede yer alacağına karar verilmiştir. Bu segmentasyon işlemi, alışveriş merkezinin daha iyi müşteri hizmeti sunmasına, pazarlama iletişimini daha etkili bir şekilde yönetmesine ve müşteri sadakatini artırmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca, bu segmentler üzerinde yapılan analizler, işletmenin ürün ve hizmetlerini belirli müşteri gruplarına daha iyi uyarlamasına ve pazarlama stratejilerini daha etkili bir şekilde şekillendirmesine olanak sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Müşteri segmentasyonu, Keşifsel Veri Analizi, K-means

## CUSTOMER SEGMENTATION WITH EXPLORATORY DATA ANALYSIS

### Abstract

The purpose of this study is to segment customers visiting a shopping center based on their past behaviors. Customer segmentation is an effective tool for businesses to determine goals with current and potential customers better and tailor their strategies accordingly. This study represents a crucial step in understanding how marketing strategies operate in the real world and in initially selecting target customers. Conducted on a sample group of 200 individuals, this study takes into account data such as customers' identities, ages, genders, annual incomes, and spending scores. Analytical tools such as exploratory data analysis (EDA) and the K-means algorithm were employed to examine these data. As a result of the analyses, decisions were made regarding how many clusters to create and which customers would belong to each cluster based on data visualizations. This segmentation process will aid the shopping center in providing better customer service, managing marketing communication more effectively, and enhancing customer loyalty. Furthermore, analyses conducted on these segments will enable the business to better tailor its products and services to specific customer groups and better shape marketing strategies.

**Keywords:** Customer segmentation, Exploratory Data Analysis, K-means

## 1. GİRİŞ

Pazarlamada başarı, doğru kitleye doğru mesajı ulaştırmaktan geçer. Farklı müşteri türleri farklı ihtiyaçlara ve davranışlara sahip olduğundan, tek bir pazarlama stratejisi tüm müşterileri memnun edemez. Bu nedenle, müşterileri segmentlere ayırmak ve her bir segmentin özelliklerini ve davranışlarını, anlamak, pazarlama analizinde önemli adımdır (Kanca vd., 2023). Bu amaçla kullanılan çeşitli Müşteri segmentasyonu yöntemleri vardır. *Demografik segmentasyon*: Yaş, cinsiyet, gelir, eğitim seviyesi gibi faktörlere göre segmentasyon. Bu yöntem en temel ve diğer yöntemlere kıyasla daha kolay olan segmentasyon yöntemlerinden biridir. *Coğrafi segmentasyon*: Bölge, şehir, iklim ve nüfus yoğunluğu gibi faktörlere göre segmentasyon. Özellikle perakende ve yerel pazarlama için faydalıdır. *Psikolojik segmentasyon*: Kişilik, yaşam tarzı, değerler ve ilgi alanları gibi faktörlere segmentasyon. Daha derin ve anlamlı segmentler oluşturmak için kullanılır. *Davranışsal segmentasyon*: Satın alma alışkanlıkları, ürün kullanımı ve marka sadakati gibi faktörlere göre segmentasyon. Müşterilerin ürün veya hizmetle olan etkileşimlerini anlamak için kullanılır (Başkol, 2020)

Müşterileri segmentlere ayırdıktan sonra, her bir segmentin özelliklerini ve davranışlarını anlamak da önemli bir süreçtir. Bunu amaçla; anketler, odak grupları, veri analizi ve diğer araştırma yöntemleri kullanılabilir. Segmentler ne kadar iyi anlaşılırsa, onlarla o kadar etkili bir şekilde etkileşim kurulabilir ve ihtiyaçları karşılanabilir. Segmentlere özel pazarlama kampanyaları oluşturularak; Pazarlama bütçesi daha etkili kullanılabilir, Müşteri katılımı ve sadakati artırılabilir, Marka bilinirliği ve itibar güçlendirilebilir ve daha yüksek yatırım getirisi sağlanabilir (Camilleri, 2018).

Bu çalışmada, K-Means algoritması kullanılarak müşteriler farklı segmentlere ayrılmış, her segmentin satın alma davranışları, demografik özellikleri ve ilgi alanları belirlenmiştir. Bu bilgiler, pazarlama kampanyalarını optimize etmeye ve her segment için en uygun mesajları, pazarlama kanallarını seçmeye yardımcı olacaktır.

### 1.1. Müşteri Segmentasyonu

İş dünyasında sıkça kullanılan müşteri segmentasyonu, pazarlama stratejilerini iyileştirmek ve çeşitli müşteri gruplarını daha iyi anlamak amacıyla kullanılan analitik bir yaklaşımdır (Camilleri, 2018). Bu strateji, pazarın karmaşıklığına ve çeşitliliğine uygun olarak geliştirilmiştir ve şirketlerin sınırlı kaynaklarını en etkili şekilde kullanmalarında yardımcı olur. Segmentasyon stratejisi, pazarı müşterilerin benzer ihtiyaçları, davranışları ve özelliklerine dayalı olarak daha küçük, özelleştirilmiş ve daha iyi hedeflenmiş gruplara ayırmaya çalışır. Bu yaklaşım işletmelere değerli iç görüler sağlar. Örneğin, bir spor giyim şirketi genel bir ‘tüm müşteriler’ yaklaşımı yerine fitness sporcuları veya açık hava sporlarıyla ilgilenen sporcular gibi belirli segmentlere

odaklanabilir (Aydı, 2023). Müşteri segmentasyonu; veri analitiği, pazar araştırması ve müşteri davranışı analizini içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreç, şirketlerin potansiyel müşterilerini daha iyi anlamalarını ve onlara daha anlamlı bir değer sunmalarını sağlar. Müşteri memnuniyetini arttırmak ve sürdürülebilir büyüme elde etmek için işletmelerin doğru stratejilerle bir segmentasyon süreci uygulaması gerekir (Aydı, 2023). Aşağıda Şekli 1’de müşterilerin segmentasyonuna ilişkin bir görsel sunulmuştur.

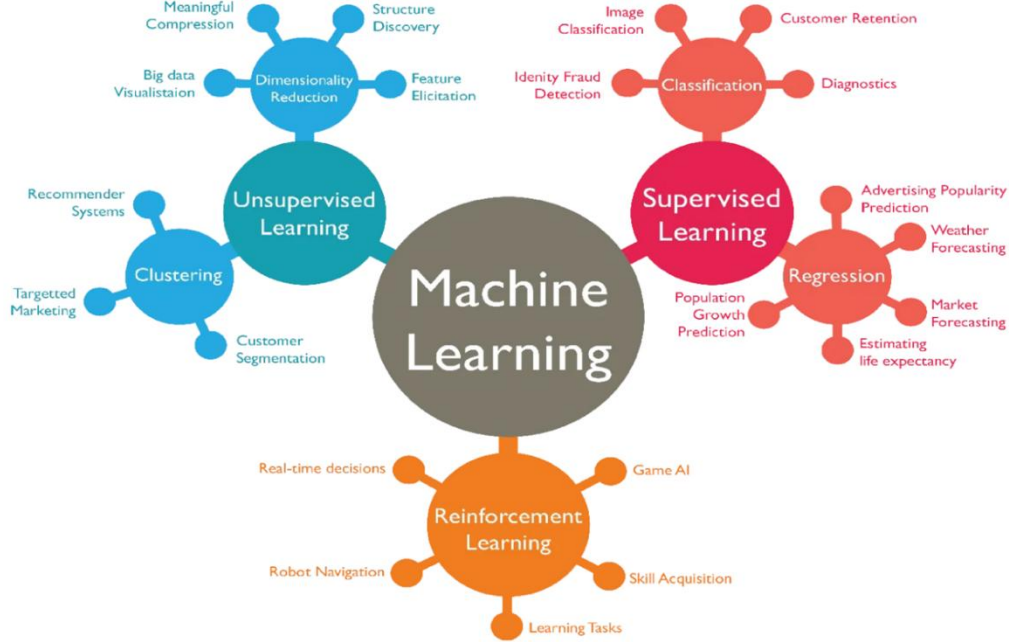


Şekil 1. Müşteri Grupları

## 1.2. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi çok çeşitli alanlarda ve yoğun olarak kullanılan bir yapay zekâ temelli bir veri analizi yaklaşımıdır. Örneğin Facebook’ta makine öğrenimi kendimizi ve arkadaşlarımızı daha iyi tanımamıza yardımcı olmakta, hatta çeşitli platformlarda da ilgilendiğimiz konulara göre videolar önermektedir. Makine öğrenmesi denetimli ve denetimsiz olmak üzere 2 gruba ayrılır. Denetimli öğrenme genellikle bir veri analisti tarafından sınıflandırma ve regresyon gibi problemleri çözmek için kullanılır, yani bu durumda verilerin gelecekte tahmin etmek istediğiniz bir hedef etiketi vardır, örneğin bir öğrencinin aylık harcama miktarını tahmin etmek gibi (Hatipoğlu vd, 2024). Matematiksel modele uygun olarak denetimsiz öğrenme algoritması bir hedef değişkenine sahip değildir. Aynı zamanda, denetimsiz öğrenmede, kullanıcılarının her zaman tahmin etmek için belirli bir etiket veya hedefi yoktur, örneğin öğrencileri çalışma alışkanlıklarına göre sınıflandırmak veya bir ürünü satın alma sayısına göre kümelemek (Candan, 2021). Pazarlama sektörü, özellikle de alışveriş merkezleri, müşteri sayılarını arttırmak ve büyük karlar elde edebilmek için kıyasıya bir rekabet içindedir. Bu amaçla makine öğrenimi birçok işletmede ve pazarda kullanılmaktadır. Alışveriş merkezleri müşterilerinden aldıkları verilerden yararlanmakta ve bunları doğru müşterileri hedeflemek için makine öğrenimi modelleri geliştirmek üzere kullanmaktadır. Bu sadece satışları ve ziyaretçi sayısını artırmakla kalmaksızın, aynı zamanda

iş operasyonlarının verimliliğini de arttırmaktadır. Aşağıda Şekil 2’de Makine öğrenmesinin ana dalları tanımlayan bir görsel sunulmuştur.



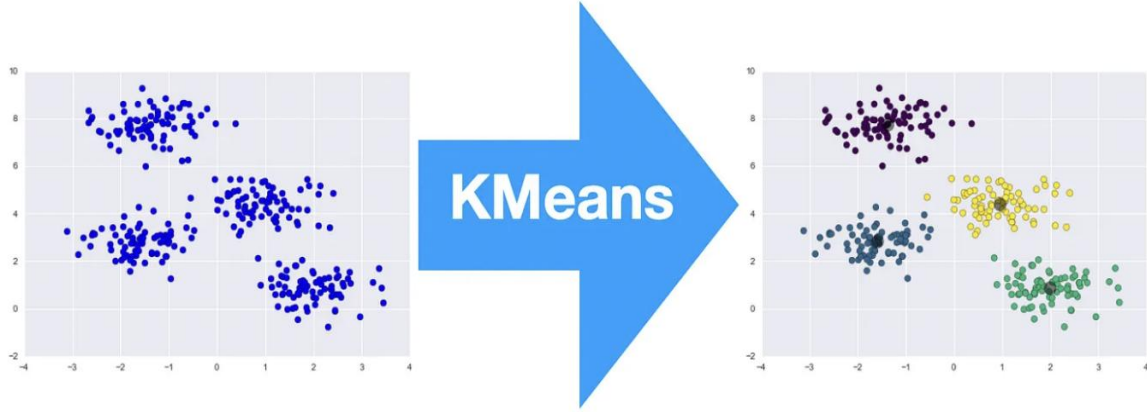
Şekil 2. Makine Öğrenmesinin Ana dalları

### 1.3. K-Means Algoritması

K-means, veri kümeleme (clustering) denetimsiz öğrenmede yaygın olarak kullanılan bir veri kümeleme algoritmasıdır (Sayakur vd., 2017). Birincil amacı, veri noktalarının birbirine benzerliğine dayalı olarak bir veri grubunu belirli sayıda kümeye ayırmaktır. Algoritmanın adımları temelde; Küme sayısını belirleme, K merkezlerini rastgele seçme, Seçilen merkeze en yakın noktaların bulunması ve Kararlı hale gelene kadar adımların tekrar edilmesi şeklinde sıralanabilir (Sayakur vd., 2017).

K-Means algoritmasının uygulanabileceği bazı alanlar ise; E-ticaret, Görüntü işleme, Müşteri segmentasyonu, Finans, Biyoloji, Sigorta ve Jeoloji olarak sıralanabilir (Liang vd., 2020) Aşağıda Şekil 3’de Algoritmanın gruplara ayırmasına ilişkin bir görsel paylaşılmıştır.





Şekil 3. Algoritmanın gruplara ayırması

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Aslantaş ve arkadaşları (2022) çalışmalarında, ev cihazlarını RFM analizi (Recency, Frequency, Monetary kelimelerinin baş harflerinden oluşan bir skordur. Müşterilerin mevcut durumunu analiz ederek, bu skordan hareketle kümeleyen yaklaşım) ve K-Means algoritmasını birleştirerek, RFM bileşenlerini temsil edecek şekilde uyarlamışlardır. Bu adaptasyon sürecinde belirledikleri Silhouette skorunu başarıyla aşarak, elde ettikleri kümeleri Müşteri Yaşam Boyu Değeri (CLV) metriğine göre sıralayıp adlandırmışlardır.

Oktay tarafından (2023) yürütülen çalışmada, Hepsiburada e-ticaret sitesinden 5000 kişinin gerçekleştirdiği alışverişlere ait veriler toplanmıştır. Ardından, temel bileşenler analizi ve vektör-ortalama analizi kullanılarak müşteri segmentasyonu işlemi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda küme sayısı hesaplanmış ve her bir kümenin alışveriş alışkanlıkları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Saplıoğlu ve Acar tarafından (2020) yılında yapılan çalışmada, belirledikleri bir bölgede ki havzayı gözlemleyerek sediment tahmini yapmışlar, çalışmada yapay zekâ modelleri kullanmış ve ANFİS (küme sayılarının seçiminde k-means algoritmasından faydalanmışlardır) yönteminin kullandıkları yöntem arasında en başarılı sonuç verdiğini gözlemlemişlerdir.

İşler ve Narin tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada, Weka yazılımı kullanılarak k-ortalama algoritması ile kalp yetmezliği hastalarını teşhis etmeye çalışmışlar, burada grup içindeki kişileri kümelere ayırarak test etmişler ve yüksek bir başarı oranına ulaşmışlardır.

Run-Qing Liu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (2018), müşteriler VIP ve VIP olmayanlar olarak segmentlere ayrılmış CRM stratejilerini önermek için k-ortalama kullanılarak satın alma modelleri geliştirilmiştir.

Çınaroğlu (2018) çalışmasında gen verilerini kümelemek için k-means ve PSO kümeleme yöntemlerini kullanarak karşılaştırmış, bu yöntemlerin performanslarını iterasyon sayısı, Rand ve Silhouette indekslerini kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmada öznitelik seçimi yapılmış normalize veri setlerinde geliştirilen yaklaşımların başarılı olduğu gösterilmiştir.

Kır ve arkadaşları gerçekleştirdikleri çalışmada (2023) iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak amacı ile Karadeniz Bölgesi'ndeki belirli istasyon yerlerinin sıcaklık verilerini kullanarak C-Ortalamalar ve K-Ortalamalar yöntemleriyle kümeleme analizi yapmış ve uygun küme sayısı hesaplamıştır.

Tekin'in çalışmasında (2018) Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senetlerinden etkin bir portföy oluşturması amaçlanmış ve üç farklı kümeleme analizi yöntemi kullanmıştır. Ward yöntemi, K-ortalamlar yöntemi ve iki adımlı kümeleme yöntemleri kullanılarak belirlenen hisse senetleri üzerinde kümeleme analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonuçları, her üç yöntemin genel itibari ile benzer olduğunu göstermiştir.

Karakaya çalışmasında (2021) Türkiye'deki 81 ilin göç istatistiklerini kullanarak kümeleme analizi ile illerin gruplanmasını amaçlamıştır. TÜİK tarafından belirli yıllar arasında yayınlanan göç göstergelerinden faydalanılmıştır. K-ortalamlar algoritmasını Python yazılımı kullanarak uygulamıştır. Değişkenler ele alınarak her bir değişken için ayrı ayrı kümeleme işlemi gerçekleştirmiştir.

### 3. UYGULAMA

Çalışmada, alışveriş merkezi, müşteri deneyimini geliştirmek ve pazarlama stratejilerini optimize etmek için müşteri segmentasyonu uygulaması amaçlanmıştır. Ancak, geniş müşteri çeşitliliği, veri analizi işlemleri, kriter belirleme gibi üstesinden gelinmesi gereken birçok zorluklar bulunmaktadır. Bu problemin çözümünde ilk olarak veri seti kaynaktan çekilerek ve Python'a yüklenmiştir. Ardından verilerin doğru çalışması Python'da eksik veri kontrolü yapılmıştır. Daha sonra gerekli kütüphaneler eklenerek veri seti Python'da işlenerek, veri setindeki değişkenler arasındaki ikili ilişkiler ele alınmış ve bunların karşılaştırmaları yapılmıştır. Elde edilen karşılaştırmalardan sonra k değerinin belirlenmesi için literatürden hareketle Elbow metodu kullanılmıştır. Modelin optimizasyonu yapılarak, son olarak elde edilen sonuçlar görselleştirilmiş ve analiz edilmiştir.

Problemin Çözüm Adımları /Yapılan İş	Çözüm Aracı, Yöntem, Teknik, Program vs.
Veri toplama ve Temizleme	<i>Kaggle'dan veri çekme</i>
Özellik seçimi ve Ölçeklendirme	<i>Python Kütüphanesi</i>
Optimal K Değerinin Belirlenmesi	<i>Elbow Metodu</i>
K-Means Algoritmasının Uygulanması	<i>Python</i>
Sonuçların Görselleştirilmesi ve Analizi	<i>Python</i>

Tablo 1. Problemin çözüm adımları ve kullanılan yöntemler

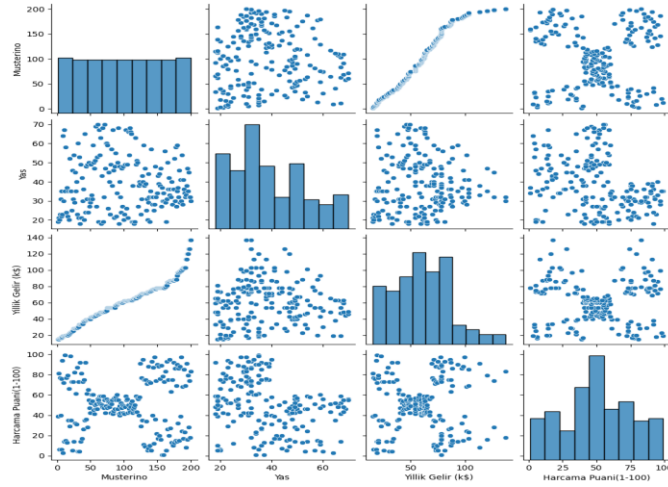
Veri analizi ve kümeleme teknikleri kullanılarak müşterilerin çeşitli davranış özellikleri ve tercihlerine göre bir segmentasyon çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda, benzer davranışlara sahip müşteri grupları belirlenerek ve bu grupları segmentlere ayırabilmek için kümeleme algoritması kullanılmıştır.

**3.1.** İlk olarak elde edilen veri seti incelenmiş, veri setinde eksik veri var mı yok mu diye python 'da yazılan kod çalıştırılmıştır. Tablo 2'ye göre veri setinde eksik veri bulunmamaktadır.

```
Musterino          0
Cinsiyet           0
Yas                0
Yillik Gelir (k$)  0
Harcama Puani (1-100) 0
dtype: int64
```

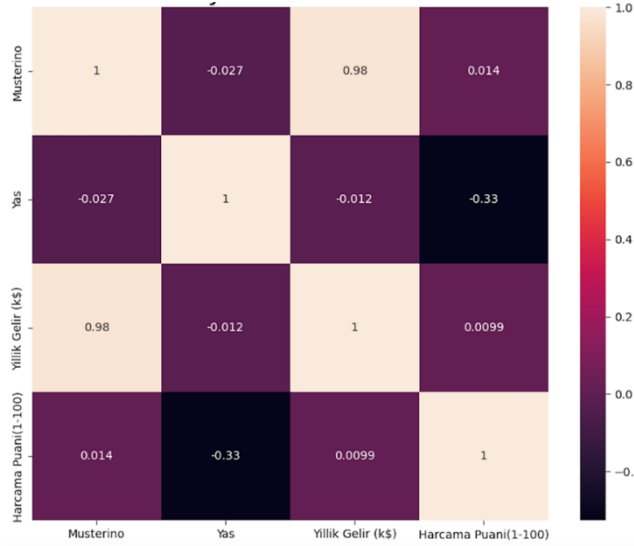
Tablo 2. Eksik Değer kontrolü

**3.2.** Diğer bir aşama da veri setindeki değişkenler arasındaki ikili ilişkiler ele alınmış ve tabloların ne tür bilgi sunduğu açıklanmıştır.



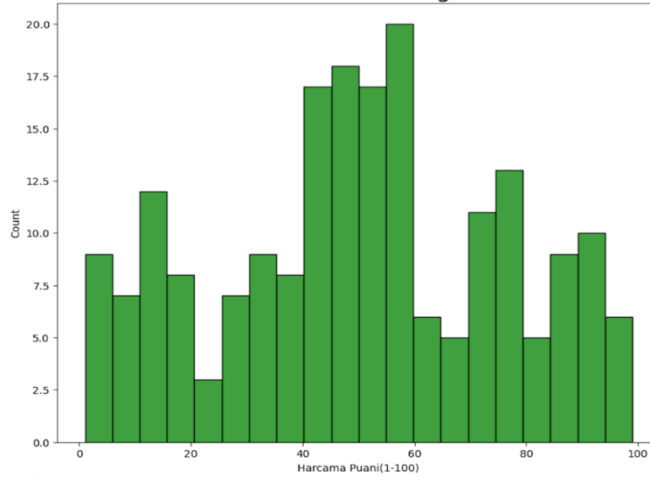
Tablo 3. Çift Grafikler

Tablo 3’de verinin tüm sayısal değişkenler arasındaki ilişkileri gösteren bir çift grafik oluşturulmuştur.



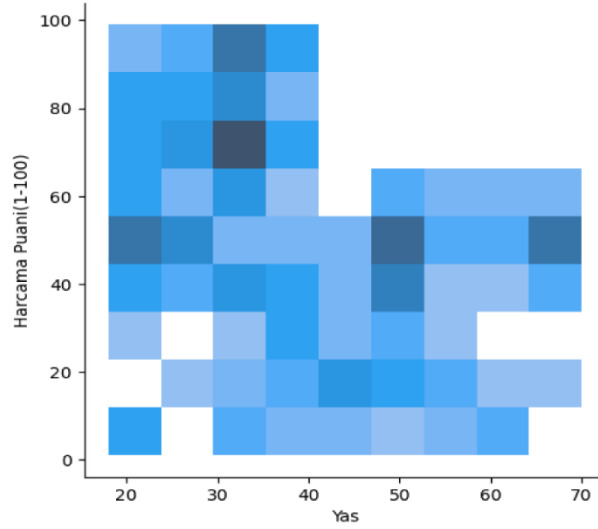
Tablo 4. Korelasyon Isı Haritası

Korelasyon yöntemiyle değişkenler arasındaki bağlantılar incelenmiştir. Tablo 4’e göre bu ilişkiler yorumlandığında değişkenler arasında belirgin bir çoklu bağlantı söz konusu değildir.



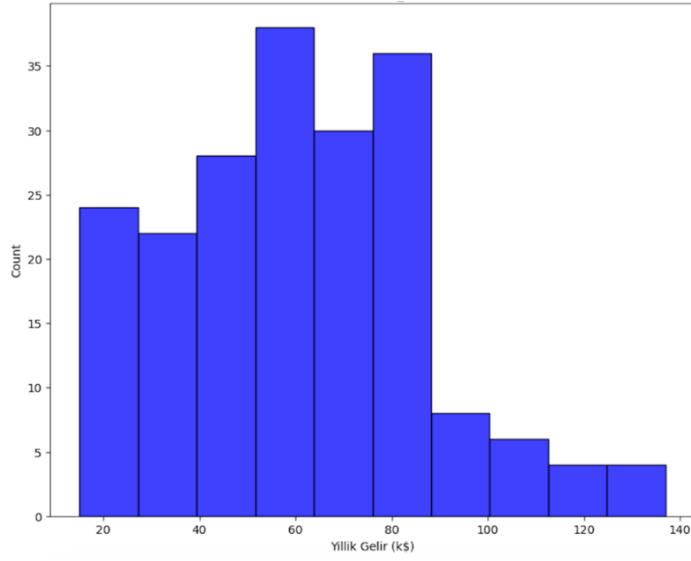
Tablo 5. Harcama Puanı Dağılımı

Tablo 5’de harcama verileri görselleştirilmiş ve müşteri sayısının 40 ila 60 harcama puanı aralığında en yüksek seviyede olduğu gözlemlenmiştir.



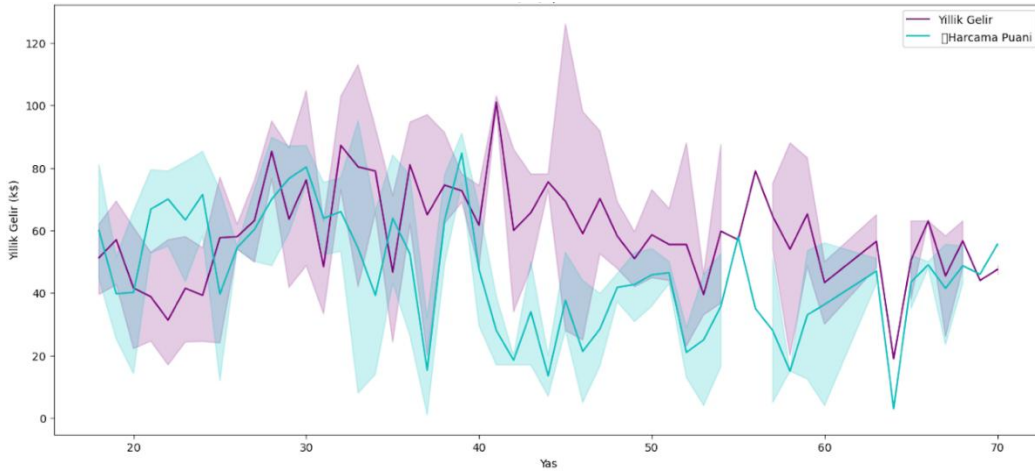
Tablo 6. Harcama Puanının Yaşa Göre Dağılımı

Tablo 6’da 20-40 yaş arası müşterilerin harcama puanlarının yüksek olduğunu görülmektedir.



Tablo 7. Yıllık Gelir Dağılımı

Tablo 7’de yıllık gelirin hangi aralıklarda yoğunlaştığı veya nasıl dağıldığı grafiksel olarak görülmektedir. Buna göre alışveriş merkezini ziyaret eden müşterilerin çoğunluğu 50 bin ila 80 bin dolar arasında yıllık gelire sahiptir.

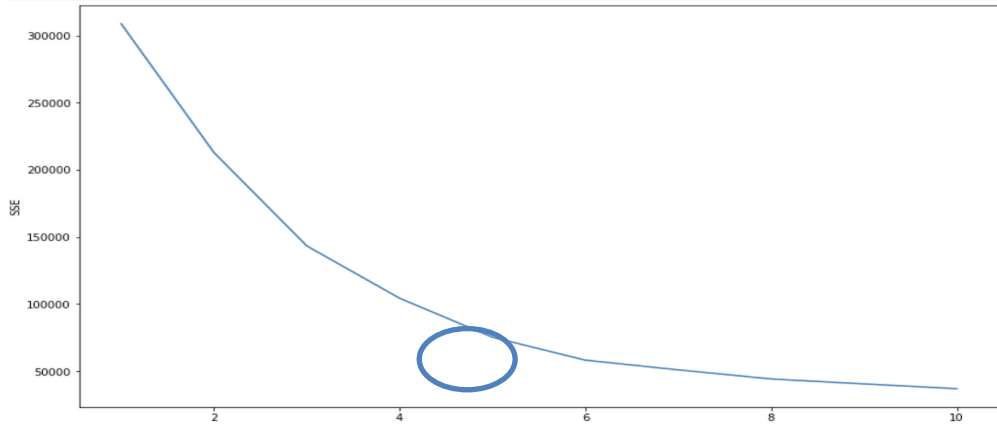


Tablo 8. Yaş ve Yıllık Gelir &amp; Harcama Puanı

Tablo 8’de yaşa göre yıllık gelir ve harcama puanı değişkenlerinin nasıl değiştiğini gösteren bir grafik oluşturulmuştur. Çıktı olarak yaşın iki değişken arasında etkili olduğu görülmektedir.

**3.3.** Bu aşamada kümeleme çalışmasının hangi metotla yapılacağı belirlenmiştir.

Amaç kümeleme çalışmasında optimal küme sayısını belirlemek ve onun üzerinden değerlendirmeler yapmak olduğu için bu aşamada literatürden hareketle (Aslantaş vd., 2022) en doğru küme sayısını verebilecek olan Elbow metodu kullanılmıştır.

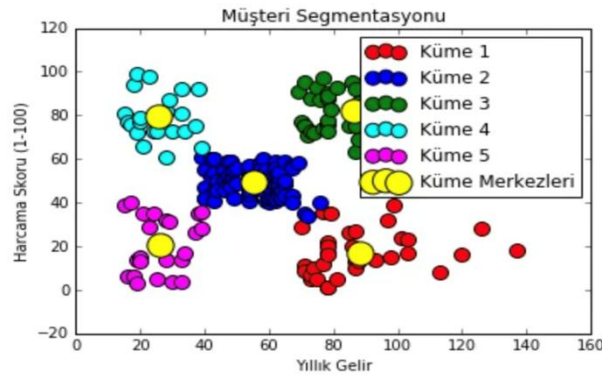


Tablo 9. Küme sayısını belirlemek için Dirsek Yöntemi

Grafikte ideal küme sayısının Tablo 9’da 5 olduğu görülmektedir, bu duruma kırılımin gerçekleştiği yer gözlemlenerek karar verilmiştir.

**3.4.** Son adımda problemin çözümü ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Gerekli adımları gerçekleştirilmiş, küme sayısının kaç olacağına karar verilmiş ve belirlenen küme sayısına göre kümeleme işlemi gerçekleştirilmiştir.



Tablo10. Son Müşteri Kümesi

Tablo 10’da veri setindeki verilerin, kümeleme sonuçlarına göre nasıl bir dağılım gösterdiği görselleştirilmiştir. Son olarak bu tablonun sonuçları yorumlanmıştır. Buradan elde edilen sonuçlara göre, aşağıdaki davranışlara sahip müşteri segmentlerini gösteren 5 tip grup bulunmaktadır. Bunlar;

- ✓ Düşük Gelir – Düşük Harcama Puanı (*Küme 5 pembe grup*)
- ✓ Yüksek Gelir – Düşük Harcama Puanı (*Küme 1 kırmızı grup*)
- ✓ Düşük Gelir – Yüksek Harcama Puanı (*Küme 4 açık mavi grup*)
- ✓ Yüksek Gelir – Yüksek Harcama Puanı (*Küme 3 yeşil grup*)
- ✓ Ortalama Gelir – Ortalama Harcama Puanı (*Küme 2 mavi grup*) şeklindedir.

**Küme 1 kırmızı grup**, yüksek gelirli ancak düşük harcama düzeyine sahip insanlardan oluşan bir gruptur. Bu açıkçası ilginç bir durumdur, çünkü böyle bir grubun var olmasının birçok potansiyel nedeni olabilir. Şimdilik, alışverişte her zaman aktif olan ancak alışveriş merkezindeki hizmetlerden memnun olmayan insanlar olarak varsayabiliriz. Bu diğer gruplara göre daha iyi bir potansiyel hedefdir.

**Küme 2 mavi grup**, ortalama gelir ve harcama düzeyine sahiptir. Bu grubun, her zaman ürün satın almayan ancak bazen az gelirli olsalar da yüksek düzeyde harcama isteğine sahip insanlar olduğunu varsayabiliriz. Bu gruptaki insanlar yüksek gelir potansiyeline sahip bir grup değildir ve yöneticiler Pazar stratejilerinde bu gruptaki insanlara mümkün olduğunca daha fazla hedeflemeye çalışmalıdır. Ancak yine de harcama düzeylerini artıracabilecek diğer veri analizi teknikleri aracılığıyla dikkate alınabilirler.

**Küme 3 yeşil grup**, bu grup yüksek gelirli ve yüksek harcama puanına sahip kişileri gösterir, bu da alışveriş merkezi için ideal bir hedefdir, çünkü bu kişiler en büyük ve en potansiyelli kar kaynağıdır.

**Küme 4 açık mavi grup**, gördüğümüz gibi düşük gelirli ancak yüksek harcama puanlarına sahip kişileri içeriyor, bu tür insanlar düşük gelirli olsalar da bir şeyler almaktan zevk alıyorlar. Bu aynı zamanda alışveriş merkezinin kendilerine sunduğu imkanlardan memnun hisseden insanlar olduklarını da göstermektedir. Böylece hizmet onları memnun ettiği için bir şeyler almalarının zorunda olduklarını düşünürler.

**Küme 5 pembe grup**, düşük yıllık gelirli ve düşük harcama puanları olan insanları sınıflandırır ve düşük gelirli olması da makuldür. Bu nedenle bir şeye daha az harcama yapacaklardır, yaptıkları şey durumlarına göre akıllıca ve iyi bir seçim olsa bile bir alışveriş merkezi yöneticisi bu kümedeki insanları en düşük öncelikte hedeflemelidir.



#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada, müşterileri gruplarını (hedef müşterileri) belirlemek ve bu gruplara göre pazarlama stratejileri geliştirmek için Keşifsel Veri Analizi (KVA) yöntemi ve K-Means algoritması kullanarak belirlenen özellikler doğrultusunda kümeleme gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için alışveriş merkezi yöneticilerinin nelere ihtiyaç duyulduğunu anlayabilmesi, onların alışveriş alışkanlıklarını inceleyebilmesi ve kendilerini rahat hissetmelerini sağlayarak müşterilerle düzenli etkileşimler kurabilmesi mümkün olabilecektir. Ancak, makine öğrenmesinin kümelemeyi oldukça doğru bir biçimde gerçekleştirebildiği varsayılsa bile bunun kalıcı olmadığı unutulmamalıdır. Çünkü insanların fikirleri ve elbette satın alma alışkanlıkları zaman içinde değişebilir. Bu nedenle belirli aralıklarla ve farklılaşan özellikler çerçevesinde bu tip çalışmaların gerçekleştirilmesinde fayda vardır. Ayrıca bu bakış açısı ve algoritmalarla, alışveriş merkezlerinde müşteriler arasında segmentasyon yapmanın mümkün olduğu görülmektedir.

Aynı zamanda çalışma *Bütçe ve Kaynak Kısıtları kapsamında değerlendirildiğinde*; İş hayatında, projelerin belirli bir bütçeyle sınırlı olduğu unutulmamalıdır. Analiz yapmak için kullanılan yazılımlar, veri toplama işlemleri, pazarlama stratejileri bütçe kısıtlarına takılabilir, veri toplama sürecinde, anketler ve analiz araçlarının maliyetleri dikkate alınmalıdır. Eğer bütçe sınırlı ise, daha küçük bir örneklem üzerinden çalışma gerçekleştirilmeli ve daha ekonomik veri toplama yöntemleri tercih edilmelidir. *Etik ve Veri gizliliği kapsamında*; Müşteri verileri kullanılırken gizliliğe ciddi bir şekilde önem verilmeli gerek veri toplama aşamasında gerekse sonrasında veri güvenliği sağlanmalı ve yasal süreçlere uyulmalıdır. Veri toplama ve analiz süreçlerinde etik kurallara dikkat edilmelidir. *Sürdürülebilirlik göz önünde bulundurulduğunda*; Pazarlama dünyasında, performans takibi sürekli bir süreçtir. Satış rakamları, müşteri memnuniyet anketleri, dönüşüm oranları gibi anahtar performans göstergeleri düzenli olarak değerlendirilmeli ve takibi sürdürülmelidir. Pazarlama stratejisi başarılı olsa bile, rekabet, ekonomik sıkıntılar ve diğer etkenler nedeniyle sürekli iyileştirilme yapılmalıdır. *Çevresel ve Toplumsal Etkiler*; Pazarlama stratejilerinin toplum ve çevre üzerindeki yansılarını, satıcının toplumsal sorumluluğunu ve çevresel sürdürülebilirliğini yansıtmalıdır. Herhangi bir olumlu veya olumsuz durumda sosyal medya ortamlarında hızlı tepkilerle karşılaşmak mümkündür, bu nedenle toplumsal ve çevresel etkilerin sürekli izlenmesi ve yönetilmesi önemlidir.

## KAYNAKLAR

Aslantaş, G., Gençgöl, M., Rumelli, M., Özserağ, M., vd. (2023). Customer Segmentation Using K-Means Clustering Algorithm and RFM Model. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen Ve Mühendislik Dergisi, 25(74), 491-503. <https://doi.org/10.21205/deufmd.2023257418>

Aydı, Z., Müşteri Segmentasyonu Nedir? Nasıl Yapılır, Yayın Tarihi: 11.08.2023, <https://blog.mukellef.co/musteri-segmentasyonu-nedir/>, Erişim tarihi; 09. 05. 2024

Başkol, M., RFM ve Uyum Analizi Kullanılarak Müşteri Segmentasyonunun Belirlenmesi, BMIJ, (2020), 8(4): 902-928

Camilleri, M. A. (2018). Market Segmentation, Targeting and Positioning. In Travel Marketing, Tourism Economics and the Airline Product (Chapter 4, pp. 69-83). Springer, Cham, Switzerland.

Candan, H., Adım Adım Makine Öğrenmesi Bölüm 1; Makine Öğrenmesi Nedir, Aralık, 2021, <https://medium.com/@haticecandan>

Çınaroğlu, S., Bulut, H., New initialization approaches for the k-means and particle swarm optimization based clustering algorithms, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University 33:2 (2018) 413-423.

Ergun, O. (2023). Makine öğrenmesi algoritmaları ile müşteri segmentasyonu ve Hepsiburada e-ticaret platformu üzerine bir uygulama. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hatipoğlu, A., Güneri, Y., Yılmaz, E., A comparative predictive maintenance application based on machine and deep learning, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University 39:2 (2024) 1037-1048.

İşler, Y., & Narin, A. (2012). WEKA Yazılımında k-Ortalama Algoritması Kullanılarak Konjestif Kalp Yetmezliği Hastalarının Teşhisi. Teknik Bilimler Dergisi, 2(2), 21-29.

Kanca, S., Özcan, T., & Çelikkilek, Y. (2023). Bir Tekstil Perakendecisinin Müşterileri İçin RFM Modeli ile Müşteri Segmentasyonu. The Journal of International Scientific Researches, 8(3), 393-409. <https://doi.org/10.23834/isrjournal.1339753>

Karakaya, S. (2021). Türkiye'deki illerin göç göstergelerinin Python kullanılarak K-ortalamlar kümeleme yöntemi ile araştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kır, G., Ülke Keskin, A., & Zeybekoğlu, U. (2023). Karadeniz Bölgesi İstasyonlarının K-Ortalamlar, Bulanık C-Ortalamlar ve Siluet İndeks Analizi Yöntemleri Kullanılarak Kümeleneşmesi. Resilience, 7(2), 325-337. <https://doi.org/10.32569/resilience.1336940>

L. Li, J. Wang and X. Li, "Efficiency Analysis of Machine Learning Intelligent Investment Based on K-Means Algorithm," in IEEE Access, vol. 8, pp. 147463-147470, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3011366.

Liu RQ, Lee YC, Mu HL. Customer classification and market basket analysis using K-means clustering and association rules: evidence from distribution big data of korean retailing company. Knowl Manag Res. 2018; 19:59–76.

Saplıoğlu, K., & Acar, R. (2020). K-Means kümeleme algoritması kullanılarak oluşturulan yapay zekâ modelleri ile sediment taşınımının tespiti. BEÜ Fen Bilimleri Dergisi.

Syakur M. A., Khotimah B. K., Rochman E. M. S. ve Satoto, B. D., Integration K-Means Clustering Method and Elbow Method for Identification of the Best Customer Profile Cluster, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 336, 012017, 2017. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/336/1/012017/pdf>

Tekin, B. (2018). Ward, K-Ortalamlar ve İki Adımlı Kümeleme Analizi Yöntemleri İle Finansal Göstergeler Temelinde Hisse Senedi Tercihi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(40), 401-436. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.492464>

## FİRMALARDA YALIN ÜRETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: MOBİLYA VE ÇORAP ÜRETİM FİRMALARINDA UYGULAMALAR

**Prof. Dr. Ufuk Cebeci**

**ORCID: 0000-0003-4367-6206**

**E-Posta: [cebeci@itu.edu.tr](mailto:cebeci@itu.edu.tr)**

**İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul, Türkiye**  
**Beyzanur Tozman**

**ORCID: 0009-0005-3570-8505**

**E-Posta: [tozman17@itu.edu.tr](mailto:tozman17@itu.edu.tr)**

**İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul, Türkiye**  
**Sude Naz Kaya**

**ORCID: 0009-0006-6882-0461**

**E-Posta: [kayasu19@itu.edu.tr](mailto:kayasu19@itu.edu.tr)**

**İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Endüstri 4.0; günümüz teknolojileri ile beraber gerçekleşen dijital dönüşümün yarattığı gelenekselden modern üretime geçişte firmalara yol gösteren bir anlayıştır. Bu anlayışın firmalara verimli, esnek, kaliteli ve sürdürülebilir olarak uygulanması ve yaşatılmasında ilk aşama ise yalın üretim ile israfların en aza indirgenmesi yaklaşımıdır. Yalınlaştırılmamış bir üretimin dijitalleşmesi, mevcut kayıpların otomatikleştirilmesi anlamına gelir. Bu yaklaşım firmaların Endüstri 4.0'dan elde edeceği kazanımlara engel olur. Bu nedenle çalışmamızda esas amacımız öncelikle üretim süreçlerini yalınlaştırıp daha sonrasında geliştirilen sistemin teknolojik atılımlarla dijitalleştirilmesini sağlamaktır. İncelediğimiz iki temel disiplin olan yalın üretim ve dijital dönüşümün kapsayıcılığı göstermek adına sipariş bazlı üretim yapan orta ölçekli bir mobilya firmasında ve seri üretim yapan orta ölçekli bir çorap firmasında farklı alanlarda uygulamalar gerçekleştirdik. Çalışmamız kapsamında gerçekleştirilen uygulamalar, mobilya üretiminde yalınlaşma adımları, 5S uygulaması, tasarım ve müşteri deneyimi aşamalarında dijitalleşme adımları; çorap üretiminde yalınlaşma adımları, üretimde otomasyonun uygulanabileceği alanlar ve yapılabilecek projeler SIRI (Smart Industry Readiness Index) uygulaması ile dijital dönüşüm ölçeklendirme çalışmalarıdır. Tüm bu çalışmalar sonucunda elde ettiğimiz veriler ile mevcut olan geleneksel üretim anlayışından Endüstri 4.0 anlayışına geçişte firmaların elde edeceği kazanımları değerlendirdik.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri 4.0, Yalın Üretim, Dijital Dönüşüm, 5S, SIRI

## FİRMALARDA YALIN ÜRETİM VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: MOBİLYA VE ÇORAP ÜRETİM FİRMALARINDA UYGULAMALAR

### Abstract

The concept of Industry 4.0 guides companies in the transition from traditional to modern production with today's technologies. The first step in implementing the Industry 4.0 concept in companies in an efficient, flexible, high-quality and sustainable way is to minimize waste by using lean production techniques. The digitalization of the non-lean production system means automating existing inefficiencies. However, this approach may hinder the potential benefits companies could derive from Industry 4.0. Therefore, the main aim of the study is to initially implement lean production techniques in the manufacturing processes and subsequently ensure the digitalization of the system through technological advancements. To demonstrate the inclusivity of the two fundamental disciplines, lean production and digital transformation, we conducted applications in different areas at furniture company, an intermediate-scale furniture company operating on order-based production, and socks company, an intermediate-scale sock manufacturer operating on serial production. Within the scope of our study, we implemented various practices at the companies. At furniture company, these practices included lean production methodologies, the implementation of 5S principles and initiatives for digitalization in design and customer experience phases. Meanwhile, at socks company, our practices included lean production strategies, identification of automation opportunities in production processes and endeavors to scale digital transformation through the Smart Industry Readiness Index (SIRI). Through the analysis of the data obtained from all these endeavors, we assessed the benefits that companies would attain in transitioning from the traditional production paradigm to the Industry 4.0 framework.

**Key Words:** Industry 4.0, Lean Manufacturing, Digital Transformation, 5S, SIRI

## GİRİŞ

Şiddetli rekabet koşullarında varlıklarını sürdürmek isteyen organizasyonlar sürekli değişen koşullara en hızlı şekilde uyum sağlayabilecekleri esnek yapılara ihtiyaç duymaktadırlar. Fakat geçmiş üretim ve süreç yönetimleri günümüz esnek koşullarına uyum sağlayamamaktadır. Organizasyonların varlığını sürdürebilmek, karlılığını arttırabilmek, şirket performansını yükseltmek ve tüm bu unsurları gerçekleştirmeye çalışırken maliyetlerini minimize etmek, dış çevreye verilebilecek zararları en düşük seviyede tutmak ve toplumsal katkılarını da arttırabilmek adına yeni bir yaklaşıma gitmek zorunluluğu doğmuştur. Günümüz endüstrisinde birçok yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir ve halen daha geliştirilmektedir. Bizim projemizde inceleyeceğimiz disiplinler genel çerçevede yalın üretim ve dijital dönüşüm olup amacımız bu yaklaşımların birbirleriyle entegrasyonunu sağlayarak kompakt bir yaklaşım geliştirmektir.

İncelediğimiz iki temel disiplin olan yalın üretim ve dijital dönüşümün kapsayıcılığı göstermek adına sipariş bazlı üretim yapan orta ölçekli bir mobilya firmasında ve seri üretim yapan orta ölçekli bir çorap firmasında farklı alanlarda uygulamalar gerçekleştirdik. Çalışmamız kapsamında gerçekleştirilen uygulamalar, mobilya üretimde yalınlaşma adımları, 5S uygulaması ve dijitalleşme adımları; çorap üretimde yalınlaşma adımları, üretimde otomasyonun uygulanabileceği alanlar ve , SIRI (Smart Industry Readiness Index) uygulaması ile dijital dönüşüm ölçeklendirme çalışmalarıdır. Tüm bu çalışmalar sonucunda elde ettiğimiz veriler ile mevcut olan geleneksel üretim anlayışından Endüstri 4.0 anlayışına geçişte firmaların elde edeceği kazanımları değerlendirdik.

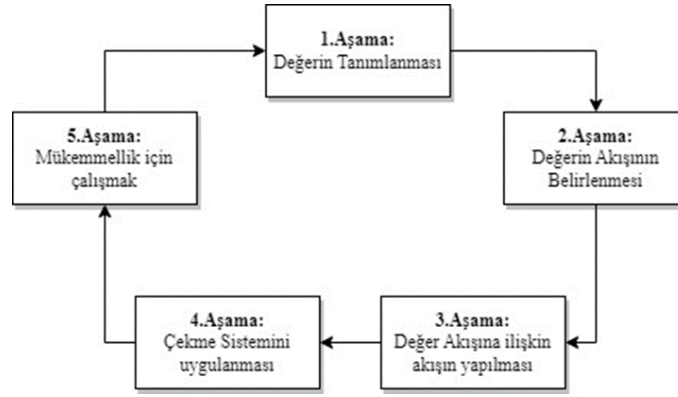
Bu çalışmalar neticesinde elde edeceğimiz bilgilerin Endüstri 4.0 devriminde varlığını devam ettirebilmesi ve çağı yakalayabilmesi için tüm bu sistem ve çözümlerin ne kadar dijitalleştirilebileceği ile ilgili çalışmalar yürüteceğiz. Dijitalleşme adımları ne kadar atılmış, hangi kısımlar dijitalleştirilebilir, bu bağlamda nasıl iyileştirmeler yapılabilir ve gerekli atılımlar için şirketin ihtiyaçları ve kısıtları neler gibi sorulara cevap arayacağız.

### 1.Yalın Üretim

Yalın üretim 2. Dünya savaşından sonra Japonya'nın kalkınma çabalarıyla beraber geliştirilen bir üretim felsefesidir. 1950'li yıllarda Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno tarafından geliştirilen imalat tekniklerinin bir bütün olarak "yalın üretim" kavramıyla tanımlanması ise ilk defa Harward Üniversitesi araştırmacılarından

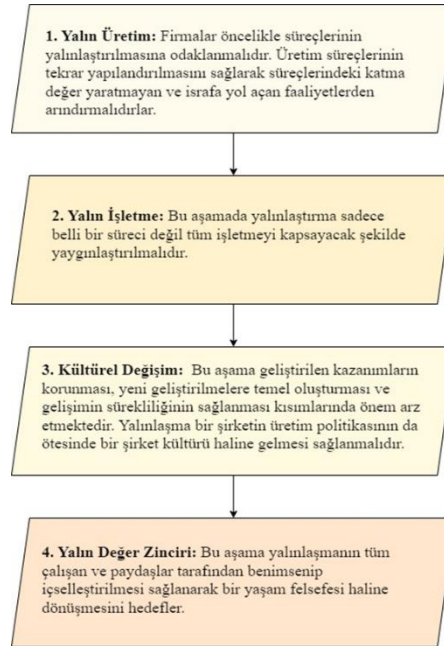
John Krafcick tarafından yapılmıştır. Krafcick, Toyota Motor İşletmesi'nde oluşturulan yeni üretim organizasyonunun özünü ifade etmek amacıyla bu kavramı geliştirmiştir. [1]

Başta Toyota Üretim Sistemi (Toyota Production System - TPS) olmak üzere ağırlıklı olarak otomotiv endüstrisinde kullanılmıştır. Bu felsefe, kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını, israfın en aza indirilmesini ve sürekli iyileştirmeyi hedefler. Yalın üretim, müşteri değerine odaklanarak süreçleri optimize etmeye yönelik bir yaklaşımın da temsilcisidir. Şekil 3.1’de görüldüğü üzere yalın düşünce modelinin aşamaları verilmiştir:



Şekil 1: Yalın düşünce modelinin aşamaları (Womack & Jones 1998,s.12)

Firmaların yalın dönüşümü entegre edebilmek ve sürekliliğini sağlamak adına izlemesi gereken makro yol haritamız genel hatlarıyla Şekil 3.2’de verildiği üzere şu şekildedir:



Şekil 2: Yalın düşünce adımları

Yalın üretim, her biri üretim sisteminin özel bir alanı ile ilgisi bulunan sekiz ilkedен oluşmaktadır. Bunlar; gereksiz unsurların elenmesi, sıfır hata, sıralı bir süreç, çok fonksiyonlu takımlar, hiyerarşik kademelerin azaltılması, takım liderliği. yatay bilgi sistemleri ve sürekli iyileştirme dir.[2]

## 2.Dijital Dönüşüm

Şirketlerin çağın üretim anlayışına adapte olmasının yolu 2011 yılında ilk kez Almanya'nın Hannover kentindeki teknoloji fuarında hayatımıza giren Endüstri 4.0 “Dijital Devrim” kavramını iyi anlayıp şirketlerinde uygulamalarıyla mümkündür. Dijitalleşmenin giderek yaygınlaşması, meslekleri, iş ilişkilerini, çalışma kavramını, eylem biçimlerini ve aynı zamanda üreticilerin beklentilerini etkilemektedir. Dijital dünyada yaşanan hızlı gelişmeler; teknolojik-bilimsel bir devrimin oluşumu, insan-makine işbirliği sürecinin tersine çevrilmesi ile duyarlı ve hızlı cevap verebilen bir ekonomik sürece geçişin kombinasyonu sonucunda meydana gelmektedir.[3]

Bu bağlamda endüstriyel dijitalleşme döneminde organizasyonlar, süreçlerinin, makinelerinin, iş görenlerinin ve hatta ürünlerine ilişkin verilerin doğru bir şekilde toplanması, analiz edilmesi, işletmenin gelişiminin değerlendirilmesi ve performansının iyileştirilmesi noktasında entegrasyonu sağlamış bir ağın oluşumuna giderek daha fazla yatırım yapmaktadır.[4]

Roblek'e göre Endüstri 4.0'ın beş temel unsuru şunlardır:

1. Üretimin dijitalleştirilmesi, optimizasyonu ve özelleştirilmesi
2. Otomasyon ve adaptasyon,
3. İnsan-makine etkileşimi,
4. Katma değerli hizmetler ve depolar
5. Otomatik veri alışverişi ve iletişim. [5]

## 3.Yalın Üretim ve Dijital Dönüşüm

Yalın üretim ve dijital dönüşümün birleştirilmesi, iş süreçlerini daha verimli ve rekabetçi hale getirmek amacıyla geleneksel üretim yaklaşımlarına dijital teknolojilerin entegre edilmesini içerir. Yalın üretimde dijital dönüşümün sağlanabilmesi adına sisteme entegre edilebilecek teknolojiler ve uygulamalar aşağıda verilmiştir.



IoT (Nesnelerin İnterneti); sensörler ve cihazlar aracılığıyla üretim ekipmanları, ürünler ve tesislerden veri toplamak, bu verileri analiz etmek ve değerli bilgiler çıkarmak için IoT kullanılabilir. Bu sayede üretim süreçleri daha iyi izlenebilir ve verimlilik artırılabilir. [4]

Yalın üretimde büyük veri analizi, süreçlerin daha iyi anlaşılmasına ve iyileştirilmesine yardımcı olabilir. Büyük veri analizi, üretim süreçlerinden elde edilen büyük miktardaki veriyi değerlendirerek, israfı azaltma, üretim hatalarını önleme ve süreçleri optimize etme konularında bilgi sağlar. Üretim süreçlerini daha etkili bir şekilde yönetmek için dijital izleme ve kontrol sistemleri kullanılabilir. Bu sistemler, üretim ekipmanlarını uzaktan izleme, hata tespiti ve otomatik kontrol gibi özellikleri içerir.

Endüstri 4.0 teknolojileri, fabrikaları daha akıllı ve bağlantılı hale getirmeyi amaçlayan bir dönüşüm anlayışıdır. Robotik süreç otomasyonu, yapay zeka, bulut bilişim ve diğer dijital teknolojiler, üretim süreçlerini optimize etmek ve daha esnek hale getirmek için kullanılabilir.

İnsan gücünün geri planda kalması ile imalat sektöründe bilişim teknolojilerin kullanılması makinelerin süreçteki rollerinin artmasına yol açmaktadır. Robotların üretim sürecinde oldukça etkili ve verimli olmasıyla birlikte yapay zekanın da sürece eklenmesi eşzamanlı bilgi alışverişi yapabilen akıllı bir üretimin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. İmalat sektörü gün geçtikçe dijitalleşmektedir. [7]

Çalışanlar arasındaki iletişimi güçlendirmek ve bilgi paylaşımını artırmak için dijital iletişim ve işbirliği araçları kullanılabilir. Bu, ekipler arasında daha hızlı ve etkili bir iletişim sağlayarak süreçleri iyileştirmeye katkıda bulunabilir.

Otomasyon, yalın üretimi destekleyen bir dijital dönüşüm unsuru olarak kullanılabilir. Üretimdeki tekrar eden görevlerin otomatikleştirilmesi, hata oranlarını düşürebilir ve üretim hızını artırabilir. Çalışanları dijital teknolojilere ve yeni süreçlere adapte etmek için eğitim ve yetenek geliştirme programları önemlidir. Bu, dijital dönüşüm sürecini başarıyla uygulamak için gereken beceri ve bilgi düzeyini artırabilir.

#### **4.SIRI (Smart Industry Readiness Index)**

SIRI, Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından resmi olarak tanınan tek dijital olgunluk değerlendirme yöntemidir. SIRI uygulamasının amacı, dijital dönüşümlerini başlatmak, ölçeklendirmek ve sürdürmek isteyen üreticilerin tesislerini değerlendirmek ve uluslararası olarak kıyaslayabilmek için standart bir çerçeve oluşturmaktır.

SIRI şirketin büyüklüğü, sektörü ve dijital olgunluğu fark etmeksizin, aile şirketinden çok uluslu şirketlere kadar geniş bir yelpazede uygulanabilir. Bu nedenle firmanın mevcut durumunu, geliştirilmesi gereken yönlerini, hangi alanların dijitalleştirilmesi gerektiği, rakiplerine göre konumu, uluslararası alandaki seviyesi gibi kriterlerin değerlendirilip bir yol haritası sunmak önemlidir.

Akıllı Endüstri Hazırlık Endeksi (SIRI) Olgunluk Modeli, işi üç temel boyutta değerlendirmek için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır:

Teknoloji kullanımı;

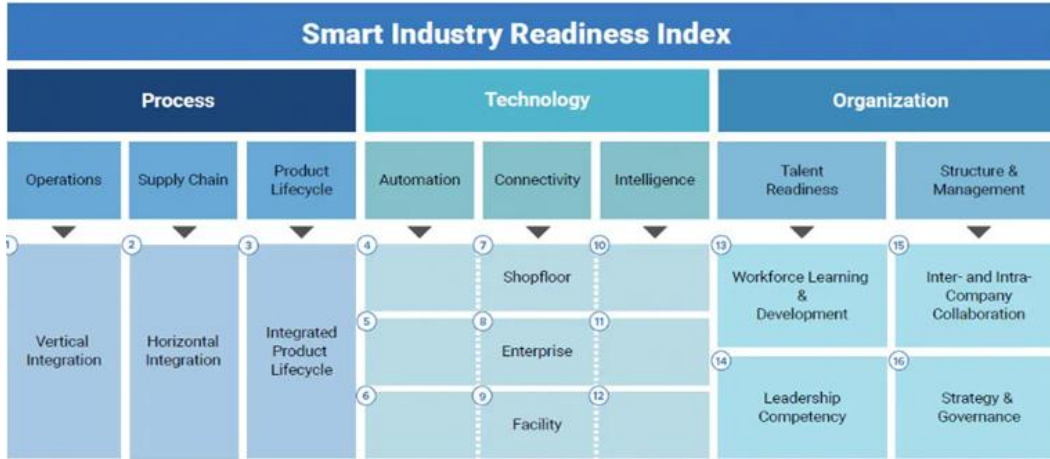
Örgütsel yapı;

Üretim süreçleri.

Bu belirli boyutlara odaklanmanın amacı boyutların dijital dönüşümdeki bütünlüğü destekleyen önemli çalışmalarının yapılmış ve etkilerinin kanıtlanmış olmasıdır.[8]

Değerlendirme süreci bu 3 ana boyut ve bu 3 ana boyutun altındaki alt boyutlarda bulunan bir dizi göstergeye dayanır. Bu göstergeler bizim için firmanın dijital olgunluğunun ve dönüşüm kapasitesinin ne kadar olduğunu ilgili önemli çıktılar verir. Dijital dönüşüm sürecinde bilinçli karar vermek ve sürecin firma adına verimli yönetilmesi için başvurulabilecek bir değerlendirme ve uygulama verisi sunacaktır.

SIRI Değerlendirmesi bir tesisin mevcut durumunun anlık görüntüsünü sağlar, ancak gelecekteki potansiyelinin değil. Endüstri 4.0 kavramlarını referans noktası olarak kullanır. İlgili olması durumunda gelecekteki üretim ve endüstriyel kavramların yanı sıra teknolojiler de dikkate alınmalıdır. Her bir boyutun önemi ve alaka düzeyi, sektörün doğasına ve şirketin mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlarına bağlı olarak değişecek olsa da, tüm boyutlar dikkate alınmalıdır. Şirketler tüm boyutlarda Band 5'e ulaşma zorunluluğunu hissetmemelidir. Bunun yerine, belirli iş ihtiyaçlarına ve isteklerine dayalı olarak daha yüksek seviyelere ulaşmaya çalışmalıdırlar. SIRI Değerlendirmesi tek seferlik bir uygulamadan daha fazlasıdır; sürekli olarak kullanılmalıdır. Aşağıda örnek bir SIRI çıktısı gösterilmiştir. [9]



Şekil 3: Smart Industry Readiness Index adımları

SIRI'nin çerçeveleri ve araçları toplu olarak şirketlerin dönüşüm girişimlerini başlatmaları, ölçeklendirmeleri ve sürdürmeleri için sistematik bir yaklaşım sunar. Her ne kadar 3 yapı taşı, 16 boyutun göreceli önemi farklı sektörler arasında farklılık gösterse de, SIRI içindeki kavramlar, şirketlere şirket içi uyumu ve dış ortaklarla ortak inovasyonu artırmak için ortak bir dil sağlamaya çalışmaktadır. SIRI Değerlendirme Matrisi ile şirketler, kendilerini dönüşüm ve büyüme için doğru yola sokmak amacı için yol haritası belirleyebilirler.[9]

## UYGULAMA

### 1. Mobilya Sektöründe Yalın Üretim ve Dijital Dönüşüm Uygulaması

Mobilya firması, Ankara'da kurulmuş ve 1952 yılından bu yana faaliyet gösteren bir markadır. Şirket hem yurt içinde hem de Belçika, İran, Danimarka, İsviçre, Katar ve daha birçok ülke dahil olmak üzere hizmet vermektedir. Şirketin yirmiden fazla satış noktası bulunmaktadır.

Firma ürünlerinde belirli bir üst kesime hitap ederek kestane ağacı ve keten malzemelerini kullanmaktadır. Her iki malzeme de hazırlık maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle piyasada genellikle tercih edilmemektedir. Firma 9 farklı kategoride mobilya üretmektedir. En çok üretimi yapılan mobilyaları koltuk, sandalye ve TV üniteleridir. İki ana farklı kanepeler türü üretilmektedir. Bunlardan biri kapaklı, diğeri döşemeli olarak üretilmektedir. Koltuklarda olduğu gibi sandalyelerde de kılıf veya döşeme ile ilgili işlemler gerekebilir. Ancak koltukların iskeleti, kanepelerden farklı olarak fabrikada üretilmek yerine dışarıdan temin edilmektedir. Koltuk ve sandalyelerden farklı olarak TV ünitelerinde herhangi bir dış cephe kaplama işlemi yapılmaz, sadece ahşap çerçevenin işlenmesi gerekir.

Kestane ağacı, kayın ağacı, MDF (Orta yoğunlukta fiber levha), keten kumaş. Ayrıca, daha önce de belirtildiği gibi, nihai ürün müşteriden müşteriye farklılık gösterebileceğinden, deri kaplama, çekmece kulpları veya rayları vb. gibi çeşitli farklı hammadde türleri de firmada kullanılmaktadır. Kritik malzemeler arasında kestane ağacı, MDF ve keten kumaş yer almaktadır. Bu malzemeler her türlü ürünün üretiminde düzenli olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla bunlardan birinin yok olması halinde üretimin de durdurulması veya değiştirilmesi gerekecektir.

Firmanın üretim için süreç akışı aktarılmıştır. Müşteriden koltuk siparişi alınır. Sipariş firmayla iletişime geçilerek yahut firmanın sitesinde bulunan online sipariş bölümünden yapılabilir. Müşterinin talebi doğrultusunda siparişin AutoCAD programından ürün tasarımı gerçekleştirilir. Siparişe yönelik ürün reçetesi çıkarılır. Sipariş için gerekli hammadde ve malzemelerin tedariki için tedarikçilerle görüşme gerçekleştirilir. Gerekli hammadde ve malzemeler tedarik edilir. Tedarik edilen hammadde ve malzemeler firmanın -1. katında teslim alınır. Tedarik edilen hammadde ve malzemeler üretimin başlangıç sürecine kadar firmanın -1. katında depolanır. Üretim sürecine başlamak için gerekli hammadde ve malzemeler asansör vasıtasıyla giriş kata getirilir. Giriş katta bulunan ahşap kesim atölyesinde kesim, zımpara gibi işlemler gerçekleştirilir. Aynı katta montaj işlemleri ile koltuğun iskeleti oluşturulur. Asansör vasıtasıyla iskelet -1. katta bulunan boya atölyesine getirilir.

Boyama işlemleri gerçekleştirilir. Boyanan malzeme kuruması için atölyenin uygun görülen bir konumunda bekletilir. Kalite kontrol işlemleri gerçekleştirilir. Kuruyan iskelete gerekli minder, yastık doldurma ve döşeme v.b. işlemlerin yapılması amacıyla 1. katta bulunan atölyeye asansör vasıtasıyla taşınır. Döşeme, dikiş, minder ve yastık doldurma gibi işlemler gerçekleştirilir. Tamamlanan ürün 1. katta bulunan paketleme bölümünde ambalajlanır. Sevkiyata uygun hale getirilen son ürün sevkiyata kadar kat içinde uygun görülen bir konumda depolanır. Sevkiyat zamanında sipariş asansör vasıtasıyla -1. kata indirilir. Sevkiyat için yükleme yapılır. Ürünün müşteriye teslimi gerçekleştirilir.

## 2. 5S Checklist

5S check listeleri, her adımda yapılması gereken görevleri belirlemek ve izlemek için kullanılır. Genellikle her adım için ayrı bir kontrol listesi bulunur ve bu listeler, 5S metodolojisinin başarıyla uygulanmasına yardımcı olur. Check listeler, iş yerindeki ekip üyelerine adım adım rehberlik sağlar ve düzenli olarak kontrol edilerek sürekli iyileştirmeyi teşvik eder. Geliştirilmiş bir kontrol listesindeki her bir husus için 5S uygulamasının uygulanma düzeyini belirlemek üzere şirketlerin kendi ihtiyaçlarını tanımayı sağlayan 5S Checklisti için; örneğin, 5 en yüksek ve 1 en düşük, daha az anlaşmayı belirtir. [6]

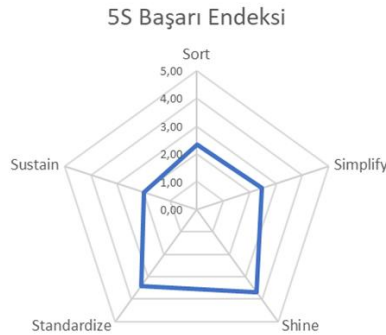
Bu check listlerin amaçları süreçlerin ve uygulamaların standartlaştırılmasını sağlamak, iş yerinde düzeni ve temizliği artırmak, atılacak adımları belirlemek ve takip etmek, hedeflerin belirlenmesine ve başarılarının ölçülmesine yardımcı olmak, iyileştirme fırsatlarını tanımlamak ve sürekli olarak gelişmeyi teşvik etmektir.

Üretim tesisi detaylı olarak incelenerek 5S CheckList metodu kullanılarak 5S'in sistemdeki kullanımına yönelik bilgi edinmek amacıyla sorulara puanlar verilmiştir. Bu puanlar sonucunda sistemin aldığı puanlar ve başarı yüzdesi aşağıda detaylı olarak gösterilmiştir.

5S Check List			Puanlar	
Points	Toplam Puan		110	
	Success %		55%	
	Sort		2.33	
	Simplify		2.46	
	Shine		3.67	
	Standardize		3.4	
	Sustain		2	Notlar
Sort	1	Malzemelerin kategorize edilmiş bir listesi var mı?	3	Sadece önemli malzemeler için bir liste var.
	2	Gereksiz malzeme ve ekipmanlar var mı?	2	Üretim yerinde gereksiz ekipmanlar var .
	3	Tüm makine ve ekipman parçaları düzenli olarak kullanılmaktadır.	4	Çoğu
	4	Eski bir materyal, poster veya duyuru var mı?	1	Evet
	5	Makine/ekipmanların tamamı kullanılmış mı ve atıl durumda bırakılmış olan var mı?	2	Kullanılmayan ekipmanlar ve makineler var.
	6	Masalar, dolaplar ve kutular verimli bir şekilde yerleştirilmiş mi?	2	Çoğu düzensiz bir şekilde yerleştirilmiş.
Simplify	1	Kullanılmayan malzemeler için yer ayrılmış mı?	3	Hepsi için olmasa da yer ayrılmış.
	2	Yerleşim, en çok kullanılan malzemelere kolayca ulaşılabilir şekilde tasarlanmış mı?	3	Genellikle
	3	Stok alanları belirlenmiş mi?	3	Stok alanları net bir şekilde belirlenmese de işçiler tarafından bilinmektedir.
	4	Stok seviyeleri belirlendi mi?	1	Stoklar için program kullanılmamaktadır.
	5	Yürüyüş yolları ve çalışma alanları belirtilmiş mi?	2	Yürüyüş alanları belirlenmemiş.
	6	Stok alanlarının dışında malzeme var mı?	2	Evet
	7	Çöp sepetlerinin ve yangın söndürücülerin yerleri temiz mi?	1	Hayır

	8	E1 malzemelerinin yerleri belirlenmiş mi?	3	E1 malzemeleri için yer var ama her zaman yerli yerinde bulundurulmuyor.
	9	Hareketli platformların park edilmesi için işaretlenmiş alanlar var mı?	1	Hayır
	10	Raf lar, dolap lar ve kutular belirlenmiş mi?	3	Hepsi belirlenmemiş.
	11	Ekipman ve malzemeler uygun tasarlanmış mı?	4	Evet
	12	Ergonomi ilkeleri uygulanıyor mu?	3	Çalışanlar genellikle uyguluyor.
	13	Kutularda etiketler var mı?	3	Çoğunda var ama karışıklık yaratıyor.
Shine	1	Çalışma ortamında kirlilik yaratan malzemeler var mı?	1	Etrafta köpük, tahta ve benzeri malzemeler var.
	2	Çalışma ortamı düzenli olarak temizleniyor mu?	3	Planlanmış temizleme zamanları var.
	3	Kirlerin sebepleri bulundu mu?	4	Mobilya üretiminde bu tarz kirlerin görülmesi muhtemeldir.
	4	Aydınlatma yeterli ve temiz midir?	4	Yeterince
	5	Temizleme için bir çözüm var mıdır?	4	Makinelerdeki tozu ve kiri temizlemek için boru hatları vardır.
	6	Yeterli temizlik malzemesi ve ekipmanı var mı?	4	Evet
	7	Elektrik panosu ve borular temiz mi?	3	Yeterince değil.
	8	Herhangi bir su birikmesi veya sızıntısı var mı?	5	Hayır
	9	Mola ve dinlenme yerleri temiz mi?	5	Evet
Standardize	1	5S kontrol listeleri, programları ve rutinleri tanımlanmış mıdır?	1	Hayır
	2	Kontrol listeleri ve önlemler kullanılarak düzenli denetimler gerçekleştirilmekte midir?	3	Yeterli değil.
	3	Klima ve aydınlatma sistemleri düzenli çalışıyor mu?	5	Evet
	4	İş kıyafetleri ve koruyucu kıyafetlerin durumu uygun mu?	5	Evet
	5	Bilgilendirme ekranları, işaretler, renk kodları ve diğer işaretlemeler oluşturulmuş mudur?	3	Yeterli değil.
Sustain	1	İşçiler 5S'e yeterince katılıyor mu?	1	Hayır.
	2	Taahhütler eşit olarak paylaşılıyor mu?	1	Bilinmiyor.
	3	Sistem yeni tekliflere açık mı?	2	Herkes tarafından değil.
	4	5S sisteminin sonuçları herkes tarafından biliniyor mu?	1	Hayır.
	5	Yeni durum eskisiyle kıyaslanıyor mu?	2	Hayır.
	6	Gerekli eğitim ve öğretim veriliyor mu?	2	Hayır.
	7	Üst yönetim 5S operasyonlarını destekliyor mu?	5	Evet.
Scale	Çok Kötü	1		
	Kötü	2		
	Normal	3		
	İyi	4		
	Harika	5		

5S Check List sonucunda hesaplanan puanlara göre oluşturulan grafik aşağıda gösterilmiştir:



Başarı puanı yüzde 55 olarak belirlenmiş olup 5 üzerinden Sort 2.33, Simplify 2.46, Shine 3.67, Standardize 3.44 ve Sustain 2 ortalama puanına sahiptir. Bu analiz doğrultusunda en düşük puanlı kısımları ve soruların yükselmesi adına firmanın üretiminde iyileştirmeler yapılmalıdır.

### 3. Mobilya Firmasında Mevcut ve Geliştirilen Sürecin Karşılaştırılması

Mobilya firmasında yapılan incelemeler sonucunda şirketin çeşitli adımlarda geleneksel olarak nasıl ilerlediği tespit edilmiştir. Geleneksel üretim tipinde hangi aşamaların olduğu ve bu aşamaların nasıl ilerletildiği tabloda verilmektedir. Dijital dönüşüm ve yalın üretimin sisteme entegresinin hangi aşamalarda hangi uygulamalarla sağlanabileceğine dair bulgular da tabloda yer almaktadır. Bu tablo aşama aşama hangi alanların neye ihtiyaç duyduğunun bir analizi olarak firmalara bir yol haritası sunabilir. Her adımda aşamaların yalın dijital üretim tipine geçtiğinde elde edecekleri kazanımlar da sunulmaktadır. Firmalar çeşitli yatırım ve projeleri bünyelerinde uygulayarak bu kazanımları elde edebilir. Endüstri 4.0' a daha yakın bir gelecek inşa etmeleri mümkün olacaktır.

Adımlar	Geleneksel Üretim Tipi	Yalın Dijital Üretim Tipi	Kazanımlar
1. Müşteri Siparişi	Sözel anlatım ve katalogdan seçim	Web sitesi veya sosyal medya üzerinde sipariş	Hızlı sipariş imkanı
	Satış temsilcilerinin ziyaretleri	Özelleştirilmiş geniş seçenek havuzu	Kişiyi özel tasarım imkanı
	Fiziksel Showroom ve Fuar deneyimi	Sanal deneyimleme seçenekleri	Daha iyi stok yönetimi
	Sipariş oluşturma süreci manuel olarak yürütülür	Sipariş oluşturma süreci ERP yazılımları ile yürütülür	Rekabet avantajı
2. Tasarım Aşaması	AutoCAD ile 2 boyutlu çizim	Gelişmiş CAD/CAM yazılımları	IoT ile üretime direkt, hızlı ve hatasız aktarma
	Manuel teknik resim	3D modelleme ve simülasyon teknolojileri	Tasarımsal esneklik sağlama
		3D yazıcılar ile prototip oluşturma	Ürün geliştirme süreçlerinde gelişim
			Müşteri beklenti ve ihtiyaçlarını iyi anlama ve analiz Müşterilere daha gerçekçi bir tasarım sunma
3. Envanter Kontrolü	Depolama alanında fiziksel sayım	ERP yazılımdan kontrol ve takip	Süreci hızlandırarak üretim hızını artırır
	Kağıt tabanlı belgelendirme	Barkod sistemi ile canlı takip	Tedarik süresini kısaltır
	Excel tablolarının manuel olarak güncellenmesi	Akıllı sensörlerle otomatik izleme	Envanter takibi kolay ve herkeşe erişilebilir
		IoT bağlantılı cihazlar ile envanter bilgisi otomatik çekilir	Stok seviyesini optimize eder Daha az insan hatası
4. Malzeme Seçimi ve Tedarik	Geleneksel tedarikçilerden temin edilir	Dijital tedarik zinciri yönetimi sistemleri aracılığıyla otomatikleştirilir	Tedarik süresini kısaltır
	Malzeme temin süresi, kontrol ve takipte aksama	Gerçek zamanlı tedarik zincirini izleme	Malzeme takibini kolay izlenebilir kılar
		Blockchain ile güvenli süreç yönetimi ve veri kaydı	

5. Üretim Hazırlığı	Gerekli ekipman ve işgücü manuel olarak hazırlanır	Akıllı üretim planlama ve takip sistemleri ile yapılır	Süreçler kolay takip edilir
	Ekipman kalibrasyonları manuel yapılır	Otomatik kalibrasyon ile daha hızlı ve daha hassas ayar	Hazırlık süresi kısaldır
	Ekipman testi manuel olarak yapılır	Ekipman testi otomatik yapılır	Süreçler otomatikleştirilir
	Üretim planlaması ve takibi elle yapılır	Donanımlı personel gereksinimi	Daha hassas ve doğru ayarlamalar yapılır
			Uzun vadede hazırlık maliyetleri düşer Daha iyi kalite kontrol Daha güvenli çalışma ortamı Kısalan hazırlık süreleriyle esnek üretim avantajı
6. Üretim Aşamaları	El işçiliği veya basit makineler yardımıyla	Üretim CNC gibi bilgisayar destekli makinelerle gerçekleştirilir.	İnsan ve makine hata oranları düşüktür
	Geleneksel yöntemlere dayanır	Otomatikleştirilmiş üretim hatları ve robotlar kullanılır	Üretim süresi kısaldır
	İnsan ve makine hataları yüksektir	Esnek üretime sahiptir	Üretim aşamaları izlenebilir ve kontrol edilebilir
	Malzeme ve parçaların taşınması ve yönlendirmesi sistematik değildir	MAS (Malzeme Akış Sistemi) sayesinde üretim tesislerinde malzemelerin ve iş parçalarının işlem süreci boyunca nasıl taşınacağını ve yönlendirileceği belirlidir.	Üretime dair veriler toplanabilir ve süreç iyileştirilmeye açıktır
	Taşıma işçileri tarafından gerçekleştirilir	Konveyör,AGV,vinç gibi sistemler üretime entegre edilmiştir.	Standartlaştırma sayesinde verimlilik yüksektir
	Tezgahlar düzensiz bir şekilde konumlandırılmıştır	En verimli tipteki tezgah tasarımları uygulanmıştır	Taşıma kayıpları minimuma indirilir
7. Kalite Kontrol			Üretim süreçleri kolaylaştırılır
	İnsanlar tarafından yapılır	Akıllı sensörler	Üretim süreci her aşamada takip edilebilir ve kontrol edilebilir
	Görsel muayene ve manuel ölçümlerle gerçekleştirilir	Görüntü işleme teknolojileri	Yüksek kalite ve minimum hatada ürün
		Hatalar öngörülebilir ve önenebilir Blockchain ile güvenilir kalite verilerini izleme ve kaydetme ERP de düzenli hatalı ürün ve nedeninin kaydı tutulur	Üretime dair geniş veri havuzu sunar Sorunların hızlı tespiti ve çözümü
8. Ambalajlama ve Depolama	Ürünler elle ambalajlanır	Otomatik depolama sistemi	Gerçek zamanlı izleme ve takip
	Depo ve envanter yönetimi manuel gerçekleştirilir	Otomatik envanter sistemi	Verimli depo düzeni
	Malzemeler karışık olarak depolanır	ERP yazılımından envanter yönetimi	Daha hızlı ve doğru sevkiyat
9. Dağıtım ve Teslimat		QR kod sistemi	Malzeme çekme ve depolanması sistematikleşir ve verim artar
	Teslimat ve dağıtım verileri fiziksel olarak tablolarla işlenir	Entegre adımlarıyla siparişin dağıtım ve teslimatı otomatik işler	Daha yüksek verimlilik
	Ürünlerin yüklenmesi ve boşaltılması manuel işgücü ile olur	Dağıtım ve teslimat süresi canlı takip edilebilir	Güvenilirlik
	Belli bir sistemi yoktur	Akıllı paketleme ve etiketleme sistemi	Müşteri memnuniyeti
10. Satış ve Pazarlama	Taşıma belgeleri ve işlemler fiziksel belgelerle gerçekleştirilir		Prestij ve rekabet avantajı
	Genellikle perakende mağazalarıyla gerçekleştirilir	Dijital pazarlama kanalları ve e-ticaret platformları	Müşteri tabanını genişletme
	Fuarlardaki tanıtımlarla sınırlıdır	Firmanın web sitesi	Prestij ve tanınırlık sağlama
11. Satış Sonrası Hizmetler ve Destek		Akıllı CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) sistemleri	Müşteri veri havuzu oluşturma
	Müşteri talep ve şikayetler manuel olarak yönetilir	Canlı destek hattı	24/7 hizmet verebilirlik
	Müşteriler iletişime geçerse haberdar olunabilir	Web sitedeki forumlar ve yorumlar	Hızlı geri dönüş ve bildirim
	Hatalı üretime dair gerçek bir veri tutulamaz	Yapay zeka destekli chatbotlarla her an erişim	Daha iyi veri analizi yapma
	Müşteri memnuniyet seviyesi saptanamaz	Müşteri geri bildirimlerine dair veri havuzu tutulabilir	Müşterilere kişiselleştirilmiş deneyim sunma Müşteri memnuniyetini artırma



#### 4. ÇORAP FİRMASINDA SİRİ İNDEKS VE DİJİTALLEŞME

1996 senesinde kurulan şirket İstanbul ilinde çorap üretmektedir. Şirket felsefeleri yüksek kaliteli çorap üretmektir. Firma başta Arabistan ve Irak olmak üzere Rusya ve Avrupa ülkelerine ihracat yapmaktadır. Private label olarak yurtdışında ve yurtiçinde çeşitli markalarla çalışmaktadır. Şirket vizyonu Türkiye ve dünyadaki pazar paylarını üst sıralara taşımak ve ülke ekonomisine katkı sağlayarak marka değerlerini yükseltmektir. Şirket misyonları ise müşterilere zamanında doğru kaliteli ve düşük maliyetli dünya standartlarında hizmet sunmak ve müşteri memnuniyetini yüksek seviyede tutmaktır. Üretilen çoraplar bambu, koton, termal ve modal olarak 4 kategoriye ayrılmaktadır. Günlük 1500-2000 düzine çorap paketlenmektedir.

Üretimin ilk katında bulunan bilgisayarlı makineler çorap için gerekli iğne sayısı ve özelliğine göre otomatik olarak üretilmektedir. Ancak bu makinelere ürün bilgileri işçiler tarafından analog olarak girilir. Hangi makineye hangi siparişin verileceğinin takibi ve yürütülmesi de yine işçiler tarafından sağlanmaktadır. Makinelerin arızalanması verim kayıpları da net olarak tutulamamakla birlikte işçiler tarafından bu sorunların çözümüyle devam etmektedir.

Firmada çorap üretimi daha çok bilgisayarlı makineler tarafından gerçekleştirilse de aynı zamanda 15 tane manuel makine ile çalışılmaktadır. Bilgisayarlı makinelerden farkı çorapları daha uzun sürede ve burunları açık şekilde üretilmesidir. Makinelerde üretilen çoraplar daha sonra işçiler tarafından dikilmektedir.

Yeni bir model çorabın tasarımı iplik ve iğne sayılarının belirlenmesi makineye komutunun verilmesi minimum 2-3 saatte gerçekleşmektedir. Çoraplar buradaki işlemlerini tamamladıktan sonra üst kata formaneye çıkmaktadır. Daha sonrasında robotlar yardımıyla çoraplara forma işlemi uygulanmaktadır. Eskiden bu forma işlemi analog olarak sürdürülmektedir. Analog işlem için makineler üretimde az da olsa halen kullanılmaktadır. Tüm bu işlemler bitince ürünler siparişin özelliğine göre etiket, pul ve benzeri işlemlere uğrayıp paketlenmektedir. Kargolanacak ürün bilgileri üzerlerine yazılmakta ve günlerine göre araçlara yüklenip kargo firmasına verilmektedir.

Depoda karışık bir şekilde üretilmiş çokça ürün bulunmaktadır. Yeni geçilen ERP sistemini firma ilk olarak burada uygulanacaktır. Her bir sıranın ayrı kodu ve tüm paketlere özel barkodlar sayesinde ürünlerin bulunabilirliği, satın alma ve tekrar üretme adımlarında kolaylık sağlayacaktır. Firma için depodaki ürünlerin bulunamaması ve bu sebeple sürekli fazladan ürün üretilmemesi en büyük sorunlarından biridir.

Üretim adımında kullanılan bilgisayarlı makinelerin takibi ve işlemleri işçiler tarafından yürütülmektedir. Hata verdiklerinde üretimi durdurur ve işçi müdahalesini beklerler. Buradaki insan müdahaleleri sistemi verimsizleştirmekte ve işlem sürelerini uzatmaktadır. Bu sorunun çözümü için planlanan projede makinelere çip entegrasyonu ile beraber dijital bir şekilde yönlendirilebileceklerdir. Makinelerin hataları, çalışma oranları ve verimlilikleri ekranlara verilerek eşzamanlı olarak takibi sağlanacaktır. Makinelerin yanında işçilerin de verimlilikleri takip edilebilecektir. Bunlar da üretim hızının artmasına ve sürecin verimliliğine yüksek bir katkıda bulunacaktır.

Üretim adımlarında dijital makineler kullanılsa da insan müdahaleleri oldukça fazladır. Endüstri 4.0'a daha yakın bir firma tasarımı için bu makinelerin uzaktan kontrol edilebilir IoT gibi teknolojilere adapte edilmesi önerilir. İnsan gücüyle yönetilen adımların makineleştirilip sistemin otomasyonunun sağlanması gereklidir.

Firmada üretim kısımlarında özellikle düzen ve standartlaştırma konularında eksiklikler bulunmaktadır. 5S teknikleri uygulanarak bu kayıpların önüne geçilmesi önerilir. Sistemin yalınlaştırıldıktan sonra dijitalleştirme adımlarına geçmesi istenmeyen süreçlerin otomatikleştirilmemesi adına oldukça önemlidir.

Tüm bu tespitler ve analizler sonucunda firmanın Endüstri 4.0'a geçişteki şuan bulunduğu yeri ve 3 ana başlıkta analiz edilmesi adına SIRI uygulaması yapılmıştır. 16 Matriks'li bu değerlendirme sonucunda firmanın Endüstri 4.0'a ne kadar yakın olduğu değerlendirilir. [9] Bu analizler dijitalleşmeye geçiş adımlarında önemli bir yardımcıdır.

Assessment Matrix: The 16 Dimensions for Sock Company						
Process	OPERATIONS	Vertical Integration	2	Digital	Defined vertical processes are completed by humans with the support of digital tools.	Resource planning and technical production processes are managed and executed in silos, by Operations Technology (OT) and Information Technology (IT) systems.
	SUPPLY CHAIN	Horizontal Integration	1	Defined	Supply chain processes are defined and executed by humans, with the support of analogue tools.	Enterprise processes are managed and executed in silos, based on a set of formally defined instructions.
	PRODUCT LIFECYCLE	Integrated Product Lifecycle	2	Digital	Defined product lifecycle processes are completed by humans, with the support of digital tools.	Processes along the product lifecycle are managed and executed in silos, by digital tools.
Technology	AUTOMATION	Shop Floor Automation	2	Advanced	Repetitive production processes are automated, with minimal human intervention. Repetitive support processes are not automated.	Production processes are predominantly executed by equipment, machinery and computer-based systems. Human intervention is required to initiate and conclude each process.
		Enterprise Automation	1	Basic	Enterprise processes are partially automated, with significant human	Enterprise processes are executed by humans with the assistance of computer-based systems.
		Facility Automation	1	Basic	Facility processes are partially automated, with significant human	Facility processes are executed by humans with the assistance of equipment, machinery and computer-
	CONNECTIVITY	Shop Floor Connectivity	0	None	Production assets and systems are not connected.	Equipment, machinery and computer-based systems are not able to interact or exchange information.
		Enterprise Connectivity	0	None	Enterprise IT systems are not connected.	Computer-based systems are not able to interact or exchange information.
		Facility Connectivity	0	None	Facility assets and systems are not connected.	Equipment, machinery and systems are not able to interact or exchange information.

	INTELLIGENCE	Shop Floor Intelligence	1	Computerised	OT and IT systems execute pre-programmed tasks and processes.	Equipment, machinery and computer-based systems are able to perform tasks based on pre-programmed logic.
		Enterprise Intelligence	1	Computerised	Enterprise IT systems execute pre-programmed tasks and processes.	Enterprise computer-based systems perform tasks based on pre-programmed logic.
		Facility Intelligence	1	Computerised	OT and IT systems execute pre-programmed tasks and processes.	Equipment, machinery and computer-based systems perform tasks based on pre-programmed logic.
Organisation	TALENT READINESS	Workforce Learning & Development	0	Informal	Informal mentorship and apprenticeship are the predominant modes of workforce L&D.	There is no formal L&D curriculum to on-board and train the workforce.
		Leadership Competency	1	Limited Understanding	Management has some awareness, through ad hoc channels, of the most recent trends and technologies.	Management is partially familiar with the latest concepts that can enable the next phase of advancement.
	STRUCTURE AND MANAGEMENT	Inter- and Intra- Company Collaboration	1	Communicating	Formal channels are established for communication and information sharing across teams.	Teams are provided with formal avenues to exchange information.
		Strategy & Governance	2	Development	Transformation initiative towards a Factory/Plant-of-the-Future is being developed or has been developed by a dedicated team.	A long-term strategy and governance model to establish a Factory/Plant-of-the-Future is being developed or has been developed

Process	33%
Technology	16%
Organisation	20%

SIRI analizi sonucunda firma Process aşamasında yüzde 33, Technology aşamasında yüzde 16 ve Organisation aşamasında yüzde 20 puanlarını almıştır. Bu puanlar doğrultusunda alt kırılımlarda kaç puan aldıkları ve firmanın buldukları noktalar hakkında detaylı tanımlamalar tabloda verilmiştir. Firma başta Tehnology olmak üzere Endüstri 4.0'a daha yakınlaşmak adına hangi adımlara öncelik vereceğini bu analiz ve gelecek analizleri kullanarak bir yol haritası haline getirmelidir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Endüstri 4.0'da şirketler, tesislerinin mevcut durumunu değerlendirmek için Değerlendirme Matrisini kullanabilirler. Bir sonraki adım SIRI çerçevesinden yararlanarak kapsamlı bir dönüşüm stratejisi ve uygulama yol haritası tasarlamaktır. Değerlendirme Matrisi, her boyuttaki altı bantla adım adım iyileştirme kılavuzu işlevi görür. Çorap firmasına uygulanan Smart Industry Readiness Index(SIRI) sonuçlarından firmanın Endüstri 4.0 için 16 kriterde istenilen düzeylerin altında kaldığı analiz edilmiştir. 16 kriterde yapılacak gelişmelerle Endüstri 4.0'a daha yakın hale gelecektir.

Çorap firmasında dijitalleşme amacıyla çorap üretim makinelerine çip sistemiyle takip ve üretim sisteminin otomatikleştirilmesi için projeleri ve yatırımları bulunmaktadır. ERP sistemine depolardaki ürünler bazında başlamış ve barkod sistemini entegre etme çalışmaları sürmektedir. Üretimde başta yalınlaştırma faaliyetleriyle sistem yeniden yapılandırılıp dijitalleştirme projeleri hayata geçirilmelidir.

Mobilya firmasında yapılan 5S Checklist sürekli tekrarlanarak firmanın gelecek adımlarında yol gösterici olması hedeflenebilir. Firmanın bir ürünü üretirken yaptığı bütün adımlar incelenmiş geleneksel düzeyde nasıl oldukları belirlenmiştir. Firmanın yalın üretime geçip dijitalleştirme adımlarını uygulama rehberi sunulmuştur ve kazanımlarının neler olacağı belirlenmiştir. Bu analizler sonunda firma gereken yatırımlarla dijital dönüşüme geçmek için adımlar atacaktır.

Özet olarak, Endüstri 4.0'a geçiş süreci için farklı ölçekteki iki firmanın süreçleri analiz edilerek eksiklikleri tespit edilmiştir. Çeşitli projeler ve yatırımlar doğrultusunda Endüstri 4.0'a geçişte yapabilecek gelişmeleri ve kazanımları incelenmiştir. Makalemizin amacı bu iki disiplinin farklı üretim tipindeki firmalara entegre edilebilecek düzeyde kapsayıcı olduğunu göstermektir.

Tüm bu çalışmalar neticesinde elde edeceğimiz bilgilerin Endüstri 4.0 devriminde varlığını devam ettirebilmesi ve çağı yakalayabilmesi için tüm bu sistem ve çözümlerin ne kadar dijitalleştirilebileceğini göstermektedir. Firma büyüklüğü ve sektörü fark etmeksizin önerilen tüm dijitalleşme adımları ve yapılan uygulamalar firmaların Endüstri 4.0'a ulaşabilmesi için bir yol haritası niteliğinde olabilir.

## KAYNAKÇA

- [1] Akgeyik, T. (1998). *Stratejik üretim yönetimi*. Sistem.
- [2] Åhlström, P. (1998). Sequences in the implementation of lean production. *European Management Journal*, 16(3), 327-334.
- [3] André, J. C. (2019). *Industry 4.0: Paradoxes and conflicts*. John Wiley & Sons.
- [4] Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D., & Popp, J. (2018). The role and impact of Industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary. *Sustainability*, 10(10), 3491.
- [5] Roblek, V., Meško, M., & Krapež, A. (2016). A complex view of industry 4.0. *Sage open*, 6(2), 2158244016653987.
- [6] Gözde, K. O. S. A., & KARABAYIR, M. E. (2023) İŞLETMELERDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM.
- [7] Khamis, N., Abraham, M. N., Jamaludin, K. R., Ismail, A. R., Ghani, J. A., & Zulkifli, R. (2009, July). Development of 5S practice checklist for manufacturing industry. In *Proceedings of the World Congress on Engineering* (Vol. 1, No. 3, pp. 1-5).
- [8] Oner, M., Cebeci, U., & Dogan, O. (2024). BSC-Based Digital Transformation Strategy Selection and Sensitivity Analysis. *Mathematics*, 12(2), 225.
- [9] Singapore, E. (2020). **THE SMART INDUSTRY READINESS INDEX** Catalysing the transformation of manufacturing. EDB Singapore. Recuperado de: <https://www.edb.gov.sg/content/dam/edb-en/aboutedb/media-releases/news/the-smart-industry-readiness-index/the-sgsmart-industry-readiness-index-whitepaper>, 20(1).

## AHŞAP BİR MOBİL EVİN TASARIM VE PROTOTİPİNİ GELİŞTİRME SÜREÇLERİNE ÖZGÜN YAKLAŞIMLAR ARAŞTIRMASI

Ümit DENİZYOL, Mustafa ALTUNOK  
ORCID:0009-0007-4412-0871

Denizyol37@gmail.com

Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği, Ankara, Türkiye

### Özet

İnsan yaşamının en önemli temel ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacı konut kavram ve varlığını ortaya koymuştur. Eski çağlarda barınaklar ile sağlanan ‘Kendine ait bir mekân yaratma düşüncesi’ kullanıcıların yaşadıkları dönemin teknik ve toplumsal özelliklerine bağlı olarak günümüzde çeşitli konut türlerine evrilmiştir. Günümüz değişen yaşam şartları, sağlık sorunları, insanların daha bireysel ve içe dönük yaşamasına neden olmuştur. Ayrıca barınma sorunları, iklim krizi de sorumlu ve bilinçli üretim-tüketim yöntemlerini mecburi kılmaktadır. Bu sebeplerle doğayla iç içe, güvenli, daha sakin ve kendi yaşam alanlarını oluşturmak isteyen insanlar için ortaya çıkan “Mobil Ev” günümüz de oldukça yaygın tercih edilmeye başlayan konut türleri arasında yer almaktadır. Bu çalışmada, tasarımı, konstrüksiyon detayları ve genel şekli tarafımızdan belirlenerek geliştirilen “yeşil ev konseptindeki mobil ahşap ev prototipi” çekirdek bir ailenin (iki çocuk veya genç ve ebeveynlerden oluşan) tüm ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde imal edilmiştir. Mobil evler çok çeşitli malzemeden üretilmektedir. Genellikle, taşıyıcı şasesi ve hücreyi oluşturan kafesi çelikten, duvarların dış yüzü (kabuk) poliüretan, iç kısmı ahşap esaslı levhalardan tefriş edilmektedir. Bu çalışmada, hareket aksamaları ve şasesi hariç diğer tüm kısımları yani hücreyi oluşturan taşıyıcı sistemleri ve tüm duvar elemanlarının tamamı ahşaptan tasarlanmış, projelendirilmiş ve prototipi geliştirilmiştir. Bu nedenle “Ahşap Mobil Ev” olarak isimlendirilen yapının yeşil ev konsepti ilke ve esaslarına göre tasarlanması, yapının sürdürülebilir enerji ile desteklenmesi/donatılmasının ve yağmur suyunun kullanım suyuna dönüştürülmesi vb. gibi özelliklerin yer alması da dikkate alınmıştır. Planda, taşıyıcı çerçeve sistem ve duvar gibi yapı elemanlarında modüler bir uygulama yapılmıştır. Böylece, tamamen ahşap malzemeden tasarlanmış ve geliştirilmiş, kullanıcıya güven veren yeterli sağlamlıkta, üreticiye kolaylık ve düşük maliyet sunan modüler yapıda bir “Ahşap Mobil Ev” in uygulanabilirliği ortaya konmuştur. Ayrıca, çevreci olan ahşap malzemeye güven sağlanmasına çaba sarf edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ahşap Mobil Ev, Yeşil Ev Konsepti, Sürdürülebilirlik

## OTOMOTİV DÖŞEMELİKLERİNDE ÖZEL ÖRGÜ VE İPLİK TİPİNİN PERFORMANS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Dr. Reyhan Özcan Berber**

**ORCID: 0000-0002-7167-3152**

**reyhan.ozcan@marturfompak.com**

**Martur Sünger ve Koltuk Tesisleri Ticaret Sanayi A.Ş., Bursa, Türkiye**

**Prof. Dr. Arzu Marmaralı,**

**ORCID: 0000-0001-6251-0645**

**arzu.marmarali@ege.edu.tr**

**Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye**

**Doç. Dr. Gözde Ertekin**

**ORCID: 0000-0003-2150-9255**

**gozde.damci@ege.edu.tr**

**Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye**

### Özet

Bu çalışmada atkı ipliği yatırımlı örgü yapısının ve özel polyester ipliklerinin kumaş içerisinde yerleşiminin otomobil koltuk döşemelik kumaşlarının fiziksel özelliklerine etkisi incelenmiştir. Çift katlı örme kumaşların içerisine dolgu ipliği de denilen ilave bir atkı ipliği yatırımı yapmak mümkündür. Üç boyutlu bu kumaşlar ile kaplanan koltuk üzerine oturduğunda, kişinin koltuk ile daha az noktada temas etmesi sayesinde konforsuzluk hissinin daha az olması beklenmektedir. Bu amaçla incelenen bu örgü yapısının otomotiv spesifikasyonlarını yani performans testlerini karşılaması gerekmektedir. Çalışma kapsamında konvansiyonel polyester (PES) iplikler ile karşılaştırmak üzere özel polyester ipliklerinden Drytouch®, Coolmax® ve Drycot® ipliklerinin kumaşın belirli yüzeylerinde kullanılması durumunda performans testlerine etkisi incelenmiştir. Özel polyester iplikleri üst yüzeyde kullanılarak 3 farklı kumaş, dolgu ipliği olarak kullanılarak ayrıca 3 farklı kumaş elde edilmiştir. Bu kumaşlar %100 konvansiyonel PES iplikli kumaş ile karşılaştırılacak şekilde deney planı oluşturulmuştur.

Otomobil döşemeliklerinden beklenen fiziksel özellikleri karşılayabilmesi için belirli kalınlıkta ve dayanıma sahip ipliklerin kullanılması gerektiğinden çift yataklı yuvarlak örme makinesinde üretilen kumaşların, dış ortam ile temas halinde olan ön yüzü için 220 Z bükümlü çift katlı; dolgu ipliği ve arka yüzü için tek katlı tekstüre iplikler tercih edilmiştir. Deney planı kapsamında üretilen kumaşlar alevli laminasyon işlemi ile sünger (poliüretan, 26 g/m<sup>3</sup>, 3,5mm) ve astar kumaş ( polyester, 50 g/m<sup>2</sup> çözgümlü örme) ile lamine edilerek 3 katmanlı otomotiv döşemelik yapısı elde edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda incelenen lamineli yapıların gramaj, yanma hızı, aşınma dayanımı, katmanlar arası yapışma mukavemeti ve kopma mukavemeti testleri gerçekleştirilmiştir. Üretilen kumaşların yanma hızı yapışma mukavemeti ve kopma mukavemeti değerleri otomobil döşemelik standartlarını karşılamaktadır. Fakat aşınma dayanımı testi sonucu bu yapının otomobil döşemelik kumaşı olarak uygun bir yapı olmadığı sonucunu göstermiştir. Kullanılan özel ipliklerin sonucu değiştirmedığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Otomotiv Döşemelik Kumaşı, Atkı iplik yatırımı örgü yapısı, Özel Polyester İplikleri



## JUGLON KİMYASI: JUGLON MOLEKÜLÜNÜN BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KUANTUM MEKANİKSEL HESAPLAMASI

**Dr. Öğr. Üyesi, Şenol TOPRAK**

**ORCID: 0000-0002-2951-9557**

**[senol.toprak@amasya.edu.edu.tr](mailto:senol.toprak@amasya.edu.edu.tr)**

**Amasya Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Amasya, Türkiye**

### Özet

Juglon (5-hidroksi-1,4-naftalendion), yüzyıldan fazla bir süredir bilinen, doğal olarak oluşan bir naftokinon türevidir. Naftokinonlar, iki karbonil grubu taşıyan küçük moleküllerdir. Juglon ceviz kabuğundan izole edilebildiği gibi sentetik olarak da üretilebilmektedir. Antiproliferatif etkileri açısından juglon, tümör hücrelerinin büyümesini engelleyerek kanserle mücadele etme potansiyeli açısından önem kazanmıştır. Buna dışında, antimikrobiyal özellikleri onu çeşitli bakteri ve mantar enfeksiyonlarıyla mücadelede umut verici bir aday haline getiriyor. Juglon gibi doğal naftokinonların özelliklerinin anlaşılması tıpta, tarımda ve çevre biliminde çeşitli uygulamalara yol açabilir. Bu nedenle, bu çalışmada kuantum mekaniksel hesaplamalarla juglonun bazı kimyasal özelliklerinin hesaplanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz, naftokinon, antimikrobiyal

## JUGLON CHEMISTRY: QUANTUM MECHANICAL CALCULATION OF SOME CHEMICAL PROPERTIES OF THE JUGLON MOLECULE

### Abstract

Juglone (5-hydroxy-1,4-naphthalenedione) is a naturally occurring naphthoquinone derivative that has been known for more than a century. Naphthoquinones are small molecules that carry two carbonyl groups. Juglone can be isolated from walnut shells or produced synthetically. Regarding its antiproliferative effects, juglone has gained importance due to its potential to fight cancer by inhibiting the growth of tumor cells. In addition, its antimicrobial properties make it a promising candidate in combating various bacterial and fungal infections. Understanding the properties of natural naphthoquinones such as juglone could lead to diverse applications in medicine, agriculture and environmental science. Therefore, this study aimed to calculate some chemical properties of juglone using quantum mechanical calculations.

**Keywords:** Walnut, naphthoquinone, antimicrobial

## 1. Introduction

Naphthoquinones, for example compounds such as juglone, are derived from naphthalene and are characterized by their bicyclic structure containing carbonyl groups at different positions (1,4 or 1,2) [1]. The central structure of naphthalene consists of a benzene moiety that is fully conjugated to another ring. Diketone ring. These properties contribute to the production of 1,4-naphthoquinones by certain fungi and animals [2], as well as various garden plants. Compounds in this class exhibit numerous biological activities, including antibacterial [3], antimalarial [4], antiparasitic [5], antiviral, and antifungal properties [6,7], and are important in traditional folk medicine [8]. Atovaquone, a hydroxynaphthoquinone, is used to prevent and treat infections caused by *Plasmodium falciparum* (malaria) and *Pneumocystis* (pneumonia), especially in immunocompromised people in whom these infections can be serious and life-threatening [9,10]. Naphthoquinone derivative structures are a class of chemicals derived from naphthoquinone, a bicyclic aromatic organic substance with two ketone functional groups. The biological and functional properties of the molecules in this group, as well as the pharmacological activities of naphthoquinones, play an important role in the treatment of various diseases.

### **Natural naphthoquinones such as juglone have several important properties**

- 1. Antimicrobial Activity:** Naphthoquinone derivatives have demonstrated potent antimicrobial properties against bacteria, fungi, and parasites. They have been investigated for their potential in developing new antibiotics and antifungal agents [11].
- 2. Anticancer properties:** Naphthoquinone derivatives exert cytotoxic effects on cancer cells, making them promising candidates for cancer chemotherapy. They can prevent cancer cells from multiplying through various mechanisms [12].
- 3. Antioxidant Effects:** It has antioxidant effects that help neutralize harmful free radicals in the body. This antioxidant property is beneficial in preventing diseases caused by oxidative stress such as cardiovascular disease, neurodegenerative diseases and aging [13].
- 4. Anti-inflammatory effects:** Some naphthoquinone derivatives have anti-inflammatory effects by inhibiting inflammatory mediators and pathways. This property can be useful in treating inflammatory diseases such as arthritis and inflammatory bowel disease [14].

**5. Antiviral potential:** Naphthoquinone derivatives have shown remarkable antiviral potential against various viruses such as HIV, herpes simplex virus (HSV), and influenza virus. Mechanisms of action likely include interference with virus replication or inhibition of virus entry into host cells [15].

**6. Wound Healing:** Wound Healing: Naphthoquinone's potential to promote wound healing may be hope for diabetics. These compounds have the possibility to accelerate the proliferation and migration of skin quality, which are essential streams during the wound healing phase. It also has antimicrobial properties that may help fight diseases that can slow down the healing process. [16]

### **Juglone as an anticancer agent**

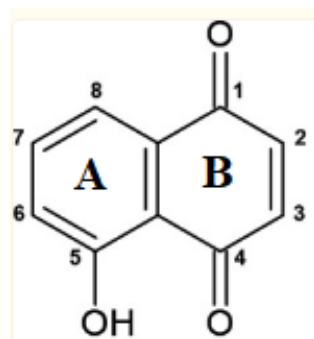
A study combining experimental infrared spectroscopy with density functional theory (DFT) calculations to investigate juglone metal complexes claims to provide valuable insights into their molecular structure and binding properties. Recent studies have shown that juglone has cytotoxic activity against various human tumor cells including HL-60, HL-60R, A549 and SCG-7901 by inducing apoptosis. This makes juglone a promising candidate for cancer drug development. juglone also forms complexes with metal ions such as Cu(II), Ni(II), Co(II), Mn(II) and Fe(III). These metal complexes exhibit antibacterial activity, indicating potential applications in antimicrobial drug development. The versatile pharmacological properties of juglone and its metal complexes make them interesting topics for further research in the fields of cancer therapy and antimicrobial drug development [17,18].

### **Chemistry of Juglon**

One of the important naphthoquinone components found in plants of the genus Juglans, including the black walnut tree (*Juglans nigra*), is juglone. also known as 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone (Fig.1), is responsible for most of the allelopathic effects observed in these plants [19].

5-Hydroxy-1,4-naphthoquinone is actually structurally related to naphthalene. It consists of a benzene moiety (usually referred to as ring A) linearly fused to a fully conjugated cyclic diketone (known as ring B) in which carbonyl groups are positioned at positions 1 and 4 of the naphthoquinone ring system. This compound is commonly called juglone and is found in various plants, particularly walnut trees. 5-Hydroxy-1,4-naphthoquinone compounds actually possess redox activity due to their structural arrangement with a benzene moiety (commonly referred to as ring A) linearly fused to a fully conjugated cyclic diketone (referred to as ring B). The key structural feature here is the arrangement of the carbonyl groups in para orientation within the B ring. This arrangement facilitates the effective delocalization of electrons throughout the molecule and makes it redox active [20].

This redox activity can occur in a variety of chemical reactions, including oxidation and reduction processes, in which the compound can donate or gain electrons. Such compounds are of interest in various fields, including organic chemistry, biochemistry and materials science, because they can undergo reversible redox reactions and have potential applications in areas such as electrochemistry, catalysis and medicinal chemistry.



**Fig.1.** 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone

### **What is allelopathy? And Allelopathy effect of Juglone**

Allelopathy is a fascinating phenomenon in which plants release biochemicals into their environment, affecting the growth, survival and reproduction of other nearby plants. These biochemicals, called allelochemicals, can have positive or negative effects depending on the concentration and the species involved [21,22].

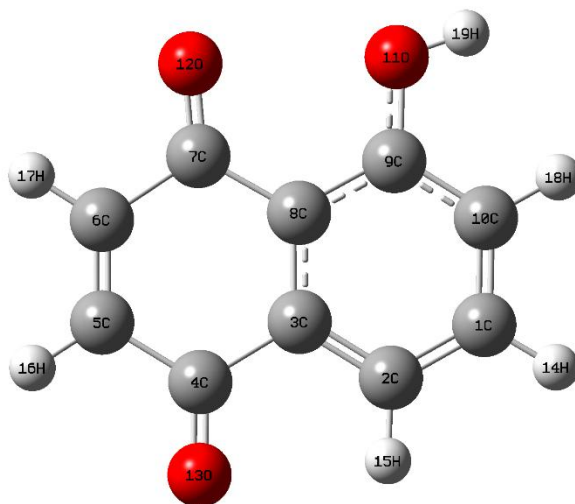
A well-known example of allelopathy is the action of juglone, an allelochemical produced by black walnut trees (*Juglans nigra*). Juglone is mainly found in the leaves, roots and fruit peels of black walnut trees. It inhibits the growth of many plant species by disrupting various physiological processes such as photosynthesis, respiration and nutrient absorption [23].

While some plants have evolved mechanisms to tolerate juglone, others are very sensitive to it. As a result, the presence of juglone-producing plants can significantly influence the composition and structure of the plant communities surrounding them.

Optimized juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) parameters, bond lengths and bond angles are shown in Table 1.

**Table 1: Optimized parameters bond lengths and bond angles of juglone**

Bond Lengths (Å)	Experimental	HF	Bond Angle (°)	Experimental	HF
C7-O12	1.26	1.19	C1-C2-C3	119	119
C4-O13	1.20	1.20	C2-C3-C8	125	122
C9-O11	1.33	1.34	C3-C8-C9	116	118
C1-C2	1.42	1.38	C8-C9-C10	122	120
C2-C3	1.36	1.38	C9-C10-C1	119	121
C3-C8	1.37	1.40	C10-C1-C2	120	120
C8-C9	1.40	1.40	C2-C3-C4	117	117
C9-C10	1.44	1.39	C3-C4-C5	119	118
C10-C1	1.38	1.38	C4-C5-C6	120	121
C1-C2	1.42	1.39	C5-C6-C7	123	123
C3-C4	1.51	1.50	C6-C7-C8	118	117
C4-C5	1.51	1.48	C7-C8-C3	122	120
C5-C6	1.35	1.32	C8-C3-C4	118	121
C6-C7	1.44	1.49	C7-C8-C9	122	122
C7-C8	1.51	1.49	C10-C9-O11	115	120
			C6-C7-O12	120	119
			C5-C4-O13	121	121


**Fig.2.** Optimized structure of the atom numbered Juglone molecule (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) by HF method and 6-31G (d) basis set.

Optimized geometry of the juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) molecule was obtained by both HF

calculation with the 6-31G (d) basis set, and the optimized structures are shown in Fig.2

### **Electronic properties of the juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) molecule**

#### **Mulliken charge distribution in the juglone molecule**

Mulliken charge analysis is actually a widely used method in quantum chemistry to determine the charge distribution within a molecule. This method calculates the charge of each atom, taking into account the contributions of the atomic orbitals in that atom [24].

In the context of a 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone molecule, the number of electrons associated with each atom can be determined using Mulliken analysis. According to Mulliken's original formulation, the contributions of atomic orbitals are assumed to be evenly distributed among the atoms involved in a bond. Table 1.2 shows the Mulliken charge state (e) of the juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) molecule.

Mulliken charge state can be interpreted:

To interpret the Mulliken charge state for molecules, one must understand how the electron density distribution affects the chemical properties and behavior of the molecule. This is how the Mulliken load case can be interpreted:

- 2. Electronegativity:** Atoms with a higher Mulliken charge (positive) are typically more electronegative, meaning they have a greater tendency to attract electrons to themselves in a covalent bond. Conversely, atoms with a lower Mulliken charge (negative) are less electronegative.
- 3. Chemical reactivity:** The distribution of Mulliken charges can provide information about the reactivity of different parts of the molecule. Regions with higher positive charge may be more susceptible to nucleophilic attack, while regions with higher negative charge may be more susceptible to electrophilic attack.
- 4. Polarity:** The total dipole moment of a molecule can be estimated from the distribution of Mulliken charges. A molecule with a significant difference in charge between its constituent atoms is likely to have a higher dipole moment, indicating polarity.
- 5. Bonding patterns:** Mulliken charges can help understand the nature of chemical bonds within the molecule. For example, in a polar covalent bond, the atom with the higher Mulliken charge carries a partial positive charge while the other atom carries a partial negative charge.
- 6. Stability:** Regions of high positive or negative Mulliken charge can indicate regions of high or low electron density, respectively. This can affect the stability of the molecule and its interaction with

other molecules or environments.

- 7. Intermolecular interactions:** Mulliken charges can also provide insight into intermolecular interactions such as hydrogen bonds or van der Waals interactions. Regions with higher or lower charge can participate more actively in such interactions.

Although Mulliken charges provide valuable information, it is important to remember that they are only one of many tools used to understand molecular properties and behavior.

**Table 1.2 Mulliken charge state (e) of the juglone (5-hydroxy-1,4-naphthoquinone) molecule**

Atoms	HF	Atoms	HF	Atoms	HF
<b>O11</b>	-0,022	<b>H18</b>	0.039	C5	0.008
<b>O12</b>	-0,040	<b>H19</b>	0.050	C6	0.008
<b>O13</b>	-0,037	C1	-0.001	C7	0.001
<b>H14</b>	0.016	C2	-0.004	C8	-0.006
<b>H15</b>	0.008	C3	0.006	C9	-0.003
<b>H16</b>	0.012	C4	0.009	C10	0.006
<b>H17</b>	0.012				

### **Juglone Molecular Electrostatic Potential (MEP)**

Molecular electrostatic potential (MEP) maps provide valuable information about the electrostatic properties of molecules by revealing regions where electron density is attracted or repelled. In the context of juglone, a natural organic compound found in some plants, understanding MEP can shed light on its chemical behavior and interactions with other molecules. MEP maps typically use a color gradient to represent the distribution of electron density around a molecule. In these cards:

- Blue areas indicate areas where the molecule strongly attracts electrons, indicating a positive charge. These regions tend to be electron deficient and are often involved in interactions where they accept electrons from other molecules.
- Red areas indicate areas where the molecule repels electrons or has excess electron density, indicating a negative charge. These domains are rich in electrons and often form interactions in

which they donate electrons to other molecules.

In Figure 3, the red areas are particularly concentrated on the O12, O13, and O11 atoms, and the red areas are concentrated on the cyclic diketone and benzene ring. The parts shown in blue come from H atoms and some C atoms. The most negative area in the MEP map is on the O12 atom and its MEP value (in atomic units) is -0.040 a.u. The MEP values of the O13 atom are -0.037 a.u and -0.022 a.u on the O11 atom. MEP values of -0.024 a.u. in the naphthalene ring, -0.019 a.u. in the C12-C17 ring and -0.022 a.u. preserved in the C18-C23 ring. According to this result, O1 and O2 atoms are the most suitable regions for the electrophilic reaction. The most positive ranges are 0.009 a.u in atomic charge units on C4, C5 and C6 atoms, respectively. 0.008 a.u., 0.008 a.u., 0.008 a.u. was received as . This range is most suitable for the nucleophilic reaction.

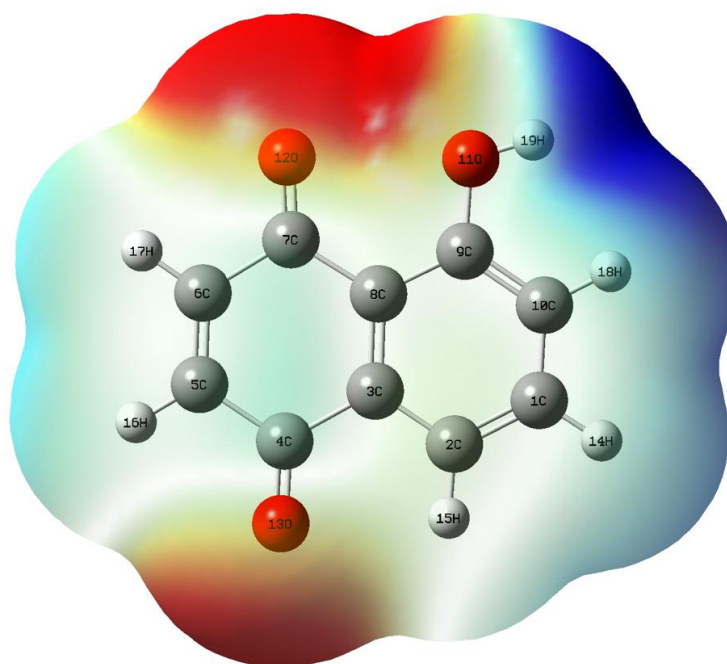


Figure 3. Molecular electrostatic potential surface of the juglone molecule

Consequently:

- Atoms O12, O13, and O11 have high negative MEP values, suggesting that they are suitable sites for electrophilic reactions.
- The cyclic diketone and the benzene ring also have high negative MEP values; This indicates that they likely participate in electrophilic reactions.
- In the MEP map, the most negative region is at atom O12, followed by atoms O13 and O11.
- The most positive regions, indicating sites suitable for nucleophilic reactions, are found on atoms



C4, C5, and C6.

### **Conclusion**

Theoretical calculation of Juglon(5-hydroxy-1,4-naphthalenedione) is presented. A completely unconstrained geometry optimisation of the molecular system was performed in ab initio HF /6-31 G(d) level geometry optimisation.

Juglon is a natural compound found in many plants, including walnut trees. It is known for its allelopathic properties, meaning it can inhibit the growth of other plants. Historically, juglon has been used in traditional medicine for various purposes, including as an antimicrobial and anti-inflammatory agent. However, its use in modern medicine is limited due to its potential toxicity. It would be useful to investigate its use in agriculture against harmful bacteria and fungi to protect nature and replace pesticides.

## Referances:

- [1] Mone, N. S., Bhagwat, S. A., Sharma, D., Chaskar, M., Patil, R. H., Zamboni, P., ... & Satpute, S. K. (2021). Naphthoquinones and their derivatives: emerging trends in combating microbial pathogens. *Coatings*, 11(4), 434. <https://doi.org/10.3390/coatings11040434>
- [2] Sánchez-Calvo, J.M.; Barbero, G.R.; Guerrero-Vásquez, G.; Durán, A.G.; Macías, M.; Rodríguez-Iglesias, M.A.; Molinillo, J.M.G.; Macías, F.A. Synthesis, antibacterial and antifungal activities of naphthoquinone derivatives: A structure–activity relationship study. *Med. Chem. Res.* **2016**, 25, 1274–1285. <https://doi.org/10.1007/s00044-016-1550-x>
- [3] Ravichandiran, P.; Sheet, S.; Premnath, D.; Kim, A.R.; Yoo, D.J. 1,4-Naphthoquinone Analogues: Potent Antibacterial Agents and Mode of Action Evaluation. *Molecules* **2019**, 24, 1437. <https://doi.org/10.3390/molecules24071437>
- [4] Hudson, A. T., Randall, A. W., Fry, M., Ginger, C. D., Hill, B., Latter, V. S., ... & Williams, R. B. (1985). Novel anti-malarial hydroxynaphthoquinones with potent broad spectrum anti-protozoal activity. *Parasitology*, 90(1), 45-55. <https://doi.org/10.1017/S0031182000049003>
- [5] Ortiz-Pérez, E., Rivera, G., Salas, C. O., Zarate-Ramos, J. J., Trofymchuk, O. S., Hernandez-Soberanis, L., ... & Vázquez, K. (2021). Natural and synthetic naphthoquinones as potential anti-infective agents. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 21(22), 2046-2069. <https://doi.org/10.2174/1568026621666210915121348>
- [6] Ngoc, T. M., Phuong, N. T. T., Khoi, N. M., Park, S., Kwak, H. J., Nhiem, N. X., ... & Kim, S. H. (2019). A new naphthoquinone analogue and antiviral constituents from the root of *Rhinacanthus nasutus*. *Natural product research*, 33(3), 360-366. <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1452004>
- [7] Tandon, V. K., Singh, R. V., & Yadav, D. B. (2004). Synthesis and evaluation of novel 1, 4-naphthoquinone derivatives as antiviral, antifungal and anticancer agents. *Bioorganic & medicinal chemistry letters*, 14(11), 2901-2904. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2004.03.047>
- [8] Babula, P., Adam, V., Havel, L., & Kizek, R. (2009). Noteworthy secondary metabolites naphthoquinones—their occurrence, pharmacological properties and analysis. *Current Pharmaceutical Analysis*, 5(1), 47-68. <https://doi.org/10.2174/157341209787314936>
- [9] Hughes, L. M., Lanteri, C. A., O’Neil, M. T., Johnson, J. D., Gribble, G. W., & Trumppower, B. L. (2011). Design of anti-parasitic and anti-fungal hydroxy-naphthoquinones that are less susceptible to drug resistance. *Molecular and biochemical parasitology*, 177(1), 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.molbiopara.2011.01.002>
- [10] Hughes, L. M., Lanteri, C. A., O’Neil, M. T., Johnson, J. D., Gribble, G. W., & Trumppower, B. L. (2011). Design of anti-parasitic and anti-fungal hydroxy-naphthoquinones that are less susceptible to drug resistance. *Molecular and biochemical parasitology*, 177(1), 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.molbiopara.2011.01.002>
- [11] Rahmoun, N. M., Boucherit-Otmani, Z., Boucherit, K., Benabdallah, M., Villemin, D., & Choukchou-Braham, N. (2012). Antibacterial and antifungal activity of lawsone and novel naphthoquinone derivatives. *Medecine et maladies infectieuses*, 42(6), 270-275. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2012.05.002>
- [12] Wellington, K. W. (2015). Understanding cancer and the anticancer activities of naphthoquinones—a review. *RSC advances*, 5(26), 20309-20338. <https://doi.org/10.1039/C4RA13547D>
- [13] Mathiyazhagan, K., Kumaran, A., & Arjun, P. (2018). Isolation of natural naphthoquinones from juglans

regia and in vitro antioxidant and cytotoxic studies of naphthoquinones and the synthetic naphthofuran derivatives. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 44, 346-353.  
<https://doi.org/10.1134/S1068162018030111>

[14] Roa-Linares, V. C., Miranda-Brand, Y., Tangarife-Castaño, V., Ochoa, R., García, P. A., Castro, M. Á., ... & San Feliciano, A. (2019). Anti-herpetic, anti-dengue and antineoplastic activities of simple and heterocycle-fused derivatives of terpenyl-1, 4-naphthoquinone and 1, 4-anthraquinone. *Molecules*, 24(7), 1279.  
<https://doi.org/10.3390/molecules24071279>

[15] Polonik, S. G., Krylova, N. V., Kompanets, G. G., Iunikhina, O. V., & Sabutski, Y. E. (2019). Synthesis and screening of anti-HSV-1 activity of thioglucoside derivatives of natural polyhydroxy-1, 4-naphthoquinones. *Natural Product Communications*, 14(6), 1934578X19860672.  
<https://doi.org/10.1177/1934578X19860672>

[16] Cardoso, S. H., de Oliveira, C. R., Guimarães, A. S., Nascimento, J., dos Santos Carmo, J. D. O., de Souza Ferro, J. N., ... & Barreto, E. (2018). Synthesis of newly functionalized 1, 4-naphthoquinone derivatives and their effects on wound healing in alloxan-induced diabetic mice. *Chemico-Biological Interactions*, 291, 55-64.  
<https://doi.org/10.1016/j.cbi.2018.06.007>

[17] Aminin, D., & Polonik, S. (2020). 1, 4-Naphthoquinones: Some biological properties and application. *Chemical and Pharmaceutical bulletin*, 68(1), 46-57. <https://doi.org/10.1248/cpb.c19-00911>

[18] Defant, A., Tomasi, C., & Mancini, I. (2013, November). A Joint Study on Juglone Metal Complexes by Infrared Spectroscopy and Density Functional Theory Calculations. *In Proceedings of the 17th International Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry*, Online (pp. 1-30).

[19] McCoy, R. M., Utturkar, S. M., Crook, J. W., Thimmapuram, J., & Widhalm, J. R. (2018). The origin and biosynthesis of the naphthalenoid moiety of juglone in black walnut. *Horticulture Research*, 5.  
<https://doi.org/10.1038/s41438-018-0067-5>

[20] Widhalm, J. R., & Rhodes, D. (2016). Biosynthesis and molecular actions of specialized 1, 4-naphthoquinone natural products produced by horticultural plants. *Horticulture Research*, 3.  
<https://doi.org/10.1038/hortres.2016.46>

[21] Macías, F. A., Galindo, J. C., & Molinillo, J. M. (Eds.). (2003). *Allelopathy: chemistry and mode of action of allelochemicals*. CRC Press.

[22] Rice, E.L. (1984) *Allelopathy*. 2nd Edition, Academic Press, New York, 422.

[23] Topal, S., Kocacaliskan, I., Arslan, O., & Tel, A. Z. (2007). Herbicidal effects of juglone as an allelochemical. *Phyton*, 46(2), 259-269.

[24] Szabo, A., & Ostlund, N. S. (2012). *Modern quantum chemistry: introduction to advanced electronic structure theory*. Courier Corporation.

## SARIKANTARONUN KİMYASI

**Dr. Öğr. Üyesi, Şenol TOPRAK**

**ORCID: 0000-0002-2951-9557**

**senol.toprak@amasya.edu.edu.tr**

**Amasya Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Amasya,  
Türkiye**

### Özet

Hypericin, sarı kantaronda (*Hypericum perforatum*) bulunan doğal olarak oluşan bir bileşiktir ve antidepresan olarak tıbbi kullanımı özellikle halk arasında yaygındır. Sarı kantaron, genellikle Avrupa, Batı Asya, Kanarya Adaları ve Kuzey Afrika'da olmak üzere geniş bir doğal yayılım alanına sahiptir. Dünyanın diğer bölgelerine taşınması, onu doğal yaşam alanının ötesinde yaygın bir bitki haline getirmiştir. Bitki, yol kenarları ve çayırlar gibi kuru ve güneşli yerlerde gelişmeyi tercih eder. John's wort bitkisi için açık alanlar ideal ortamlardır, burada diğer bitkilerin gölgesi olmadan toprakta büyüebilir. *Hypericum perforatum* bitkisinin çiçekli üst kısımlarından elde edilen sarı kantaron yağı, aslında çiçeklerin zeytin veya ayçiçek yağı gibi bir taşıyıcı yağa batırıldığı maserasyon adı verilen bir işlemle elde edilir. Bu, bitkinin aktif bileşenlerinin taşıyıcı yağa nüfuz etmesini sağlar ve çeşitli terapötik özelliklere sahip olduğu söylenen bitkisel bir ilaç elde edilir. Buna ek olarak, hiperisin genellikle bir anti-enflamatuar ajan, sinir ağrısı kesici, yara iyileştirici, antiviral ajan ve sindirime yardımcı olarak kullanılır. Bu çalışmanın amacı, kuantum mekaniksel yöntemler kullanarak hiperisinin bazı potansiyel kimyasal özelliklerini hesaplamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sarı kantaron, hiperisin, maserasyon

## CHEMISTRY OF ST. JOHN'S WORT

### Abstract

Hypericin is a naturally occurring compound found in St. John's wort (*Hypericum perforatum*) and its medical use as an antidepressant is particularly widespread among the public. St. John's wort has a wide natural distribution, especially in Europe, Western Asia, the Canary Islands and North Africa. Its transport to other parts of the world has made it a widespread plant beyond its natural habitat. The plant prefers to grow in dry and sunny locations such as roadsides and meadows. Open areas are ideal environments for the St. John's wort plant, where it can grow in the ground without the shade of other plants. St. John's wort oil, extracted from the flowering tips of the *Hypericum perforatum* plant, is actually obtained through a process called maceration, in which the flowers are soaked in a carrier oil such as olive or sunflower oil. This allows the active ingredients of the plant to penetrate the carrier oil, creating a herbal medicine that is said to have various therapeutic properties. In addition, hypericin is commonly used as an anti-inflammatory agent, nerve pain reliever, wound healer, antiviral agent, and digestive aid. The aim of this study is to calculate some possible chemical properties of hypericin using quantum mechanical methods.

**Keywords:** St. John's wort, Hypericin, Maceration

### A. Introduction

St John's wort; Western United States, Europe and Five-leaved, yellow-flowered, widely used in Asia is a perennial herb. The flowers show small black dots which, when rubbed between the fingers, produce a red stain. is coming out. This red pigment contains the component hypericin. When exposed to light, the leaves of the plant show a series of shiny, translucent dots. Because of this perforated appearance, it is called perforatum. The aerial parts of the plant are collected during flowering and used in modern, standardised extracts. Latin name, *Hypericum Perforatum*. [1] The common name is "St John's Wort". [2]

The plant is cultivated in Europe, North and South America, Australia and China. In Turkey, St. John's wort naturally grows in mesophytic areas from sea level up to 2500 m. [3] While there are 70 different species of the genus *Hypericum* in Turkey, there are 350-400 different species of the genus *Hypericum* in the world. [4]



Fig.1. St. John's wort plant

### *B. In the Treatment of Depression Effectiveness of St. John's Wort*

German Society for Psychiatry and Psychotherapy, Psychosomatics et Neurology (DGPPN), together with other organizations and specialist societies (**BÄK** (Bundesärztekammer), **KBV** (Kassenärztliche Bundesvereinigung), **AWMF** (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)) in S3 guidelines/national care guidelines for unipolar depression [5]. Possibility of a mild to moderate depressive part. Nothing has been done, it is not a good thing for a good dosage and a better antidepressant mechanism, the antidepressant mechanisms of St. John's wort are included in the worldwide research of effects, the best clinical study for a good education. The use of St. John's wort for mild to moderate depression has a recommendation level of in the guidelines (= "can" recommendation: "Reports from expert circles or expert opinion and/or clinical experience of recognized authorities (evidence category IV) or extrapolation from evidence level, IIb or III [ 6].

### **Techniques for preparing Hypericum Perforatum extract using the St. John's wort**

Preparation of Hypericum perforatum (St. John's Wort) extract involves various methods to extract its active constituents, such as hypericin, hyperforin, and other bioactive compounds. Here are some common techniques used for preparing St. John's Wort extract:

**1. Maceration:** This involves chopped or powdered St. It is a simple and traditional method in which the St. John's Wort plant is soaked in a suitable solvent (usually, extra virgin olive oil, sunflower oil, ethanol or a mixture of ethanol and water) for a certain period of time. The mixture is then shaken or stirred periodically to facilitate the extraction process. After the specified extraction time, the solvent is filtered and the resulting liquid extract is collected [6].

In our country, which has a rich potential in terms of healing habitat, it is also prepared in the form of oils found in the structure of plants that have been used traditionally in aromatherapy and phytotherapy for years, and essential oils and macerates obtained from these plants. The publication somehow came to St. John's Wort oil, lavender oil, thyme oil, bay oil, peppermint oil and sage oil are known as oils that are recognized and used effectively. In Turkey, therapeutic oils are sold commercially in spice shops, herbal product shops, pharmacies and some grocery chains. Ozone-enriched oils are frequently used in treatments. Ozone-enriched oils are obtained by injecting O<sub>3</sub> (Ozone) gas obtained from either air mixture or pure oxygen from the ozone generator into the oil.

Recently, St. John's wort olive oil mixture has been ozonated and sold on the shelves for commercial purposes. Maserates containing oil are mixtures prepared by keeping both the flowering leaves and ground parts of plants in glass jars containing oil for a certain period of time. The extraction process with the oil to be prepared is carried out in the sun and/or shade after a long process, depending on the solubility of the active ingredient [7].

**2. Percolation:** Percolation is indeed an effective extraction method utilized in herbalism and pharmacology. By passing a solvent through a column packed with the herb material, it gradually extracts the active compounds from the plant. This technique allows for efficient extraction, especially of soluble constituents that might otherwise be difficult to isolate.

The process begins by packing a column with the herb material, such as St. John's Wort in this case. The solvent, often a mixture of water and alcohol or other suitable solvents, is then introduced into the column. As the solvent percolates through the herb material, it dissolves the desired compounds, carrying them along as it flows downward through the column.

At the bottom of the column, the extract is collected. This crude extract may contain a mixture of various compounds, including the active constituents sought after. To obtain the final extract, the collected solution is typically concentrated to increase the potency of the desired compounds. This concentration can be achieved through methods such as evaporation or distillation.

Once concentrated, the extract may undergo filtration to remove any remaining plant material or impurities, resulting in a purified final product. This final extract can then be used for various purposes, including medicinal applications or further processing into herbal supplements or pharmaceutical formulations [8].

**3. Soxhlet Extraction:** Soxhlet extraction is a continuous extraction method commonly used for extracting active compounds from plant materials. In this technique, the St. John's Wort herb is placed in a thimble, which is then inserted into a Soxhlet extractor. A solvent (typically ethanol or methanol) is continuously circulated through the herb, extracting the desired compounds. The solvent evaporates and condenses repeatedly until the extraction process is complete. The extract is then concentrated under reduced pressure to obtain the final product [9,10].

**4. Supercritical Fluid Extraction (SFE):** Supercritical fluid extraction utilizes supercritical carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) as a solvent to extract bioactive compounds from plant material. Under specific temperature and pressure conditions, CO<sub>2</sub> behaves both as a gas and a liquid, allowing it to effectively extract compounds like hypericin and hyperforin from St. John's Wort. After extraction, the CO<sub>2</sub> is depressurized, leaving behind the concentrated extract. [11,12]

These techniques can be tailored according to factors such as desired extract strength, solvent preference, equipment availability and specific research or production requirements. To maximise the yield and quality of St. John's Wort extract, it is important to optimise extraction parameters such as solvent type, extraction time, temperature and pressure.

### **The Maceration Process of St. John's Wort Oil**

St. John's Wort oil, derived from the *Hypericum perforatum* plant, is indeed a valuable herbal remedy with various applications in traditional and natural medicine. The process of making St. John's Wort oil involves infusing the fresh flowers and sometimes aerial parts of the plant into extra virgin olive oil over a period of several weeks. This allows the oil-soluble components, such as hypericin and hyperforin, to transfer into the olive oil, creating a potent herbal preparation.



Here's a breakdown of the process and uses of St. John's Wort oil:

### 1.Preparation:

- Harvest fresh St. John's Wort flowers and/or aerial parts during the full flowering period.
- Place 350-500 grams of fresh herbs in a transparent glass jar.
- Add 1-1.5 liters of extra virgin olive oil.
- Seal the jar and leave it in a sunny location for 4-6 weeks to allow for maceration.
- The oil gradually takes on the characteristic red color of St. John's Wort as the active components dissolve into the olive oil.
- Filter the oil at the end of the maceration period to remove plant material, resulting in St. John's Wort oil [13,14].

### 2. Application:

- **Topical Use:**
  - Apply directly to skin conditions such as eczema, burns, wounds (including first-degree burns), and bedsores.
- **Baby Care:**
  - Included in diaper rash creams for its soothing and healing properties.
- **Oral Use:**

Recommended for stomach and digestive disorders, although it's essential to consult with a healthcare professional before ingesting herbal preparations.

Musculoskeletal Pain: Directly apply to alleviate muscle pain, rheumatic diseases, and other types of pain.

### 3. Ozonated St. John's Wort Oil:

Another method involves ozonation, where ozone gas is bubbled through the St. John's Wort oil. This process is believed to enhance the oil's therapeutic properties, although scientific evidence may be limited.



"In the picture, it can be seen that the St. John's wort flowers and leaves are immersed in olive oil within a glass jar before the maceration process (Figure 2a). After 6 weeks, the color of the oil turns red (Figure 2b)."

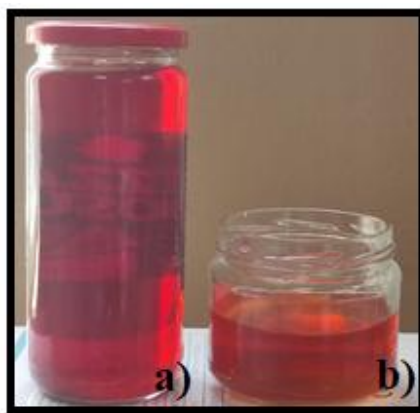
Fig.2 Maceration Process St. John's wort flower

"After this maceration process, it facilitates the transfer of fat-soluble components, such as hypericin and hyperforin—compounds found in St. John's wort (*Hypericum perforatum*)—to the olive oil, thus creating a potent herbal preparation."

"Another method involves ozonation, in which ozone gas is passed through St. John's Wort oil in bubbles. This process is believed to enhance the therapeutic properties of the oil, although scientific evidence is limited. The red color change observed between St. John's Wort oil before ozonation Figure 3a) and after ozonation Figure 3b) serves as an indicator of potential chemical transformations or reactions occurring during the ozonation process."



"Fig.3 depicts the stage before ozonization of St. John's Wort oil (Figure 3a) and the stage of ozonization (Figure 3b)."



a) Before ozonation treatment, b) After ozonation treatment.

Figure 4 shows the red color change of St. John's wort oil before and after ozonation. Ozone appears to be effective at lightening the color. The therapeutic effectiveness of the mixture of St. John's wort and olive oil is widely recognized by the public. "It is believed that enriching the oil blend (St. John's Wort oil), which has been used as medicine for centuries, with ozone enhances the oil's therapeutic effects."

### **Theoretical calculation of the Structure of Hyperine**

The molecular geometry, atomic bonds, interatomic bond angles, torsion angles, HOMO and LUMO analyses, and the MEP map of hypericin were thoroughly investigated utilizing the HF/ 6-31G(d) method. Furthermore, molecular properties, encompassing geometrical parameters, have been extensively explored through the GaussView and Gaussian 09W programs [15-27].

"Table 1 presents the computed molecular geometrical parameters of hypericin"

Bond length (Å)	The calculated Bond angles (°)		The calculated
C29 - O7	1.323	C-C-C (aromatic)	116.36-124.13
C31 - O5	1.319	H54 - O7 - C29	109.24
C27 - O3	1.333	H51 - O5 - C31	109.17
C28 - O4	1.333	H49 - O3 - C27	110.61
C32 - O6	1.319	H50 - O4 - C28	110.62
C30 - O8	1.323	H22 - O6 - C32	109.17
C25 = O10	1.234	H53 - O8 - C30	109.24
C26 = O2	1.234	O7 - C29 - C33	116.66
C25 - CH <sub>3</sub>	1.517	O7 - C29 - C19	124.27
C26 - CH <sub>3</sub>	1.517	O1 - C23 - C19	120.62
C - H (aromatic)	1.074	O1 - C23 - C21	121.08
C - H (methyl)	1.079-1.083	O5 - C31 - C21	123.86
O7 - H54	0.959	O5 - C31 - C35	116.45
O50 - H51	0.960	O3 - C27 - C17	117.98
O3 - H49	0.947	O13 - C17 - C18	119.39
O4 - H58	0.947	O4 - C28 - C18	117.97
O6 - H52	0.960	O4 - C28 - C36	120.37
O8 - H53	0.959	O6 - C32 - C36	116.45
H54...O1	1.764	O6 - C32 - C22	123.86
H51...O1	1.754	O2 - C24 - C22	121.09
H53...O2	1.764	O2 - C24 - C20	120.61
H52...O2	1.755	O8 - C30 - C20	124.27
C-C	1.392-1.458	O8 - C30 - C34	116.66
Selected dihedral angles (°)		C37 - C25 - C33	116.12
C16 - C15 - C25 - O37	-17.05	C37 - C25 - C15	123.69
C15 - C16 - C25 - C38	-17.05	C38 - C26 - C16	123.69
C18 - C17 - C27 - O3	-12.68	C38 - C26 - C34	116.12
		Selected dihedral angles (°)	
C17 - C18 - C28 - O4	-12.69	O8 - C30 - C20 - C12	178.03
C28 - C18 - C17 - C27	-31.97	O2 - C24 - C22 - C14	-175.45
C26 - C16 - C15 - C25	-34.18	O6 - C32 - C36 - C28	-177.87
C26 - C16 - C12 - C20	16.14	O4 - C28 - C18 - C14	160.77
C12 - C16 - C26 - C38	157.65	O3 - C27 - C35 - C31	-170.4
O1 - C23 - C21 - C31	2.87	O6 - C31 - C21 - C13	178.50
C17 - C27 - C35 - C31	4.82	O2 - C24 - C20 - C12	-173.87
C32 - C36 - C28 - C18	4.82	O8 - C30 - C34 - C26	-176.28
C11 - C15 - C25 - C37	157.65		

Theoretical calculations yielded C-C bond lengths ranging from 1.392 Å to 1.458 Å for the hypericin molecule. Additionally, the C-O bond length falls within the approximate range of 1.319 Å to 1.333 Å. Specifically, the bond lengths of C(25)=O(10) and C(26)=O(2) were measured at 1.234 Å. Moreover, the O-H bond lengths of the hydroxyl groups vary between 0.947 Å and 0.960 Å. The calculated intramolecular hydrogen bond lengths between H54...O1, H51...O1, H53...O2, and H52...O2 were found to be 1.764 Å, 1.754 Å, 1.764 Å, and 1.755 Å, respectively. At this calculation level, the longest bond lengths in the hypericin molecule, specifically the C25-C37 (C-CH<sub>3</sub>) and C26-C38 (C-CH<sub>3</sub>) bonds, were determined to be 1.517 Å.

The HOC and OCC bond angles determined using HF calculations range from 109.17 to 124.27, respectively. Specifically, the bond angles calculated at the HF level for C37-C25-C33, C37-C25-C15, C38-C26-C16 and C38-C26-C34 are 116.12, 123.69, 123.69 and 116.12, respectively. In particular, the largest bond angles measured as 123.69 (cal.) were observed in C37-C25-C15 and C38-C26-C16. In addition, O-C-C-C and C-C-C-C bond angles vary between -170.4 and 178.03 and -31.97 and 157.65, respectively. The theoretically determined bond angles for C15-C25-C37 and C16-C26-C38 were found to be 123.69.

Upon examining the optimized molecular geometry, it is evident that the hypericin molecule exhibits non-planar characteristics. Notably, out-of-plane deviations are observed, particularly in the regions containing hydroxyl and methyl groups. For instance, as outlined in Table 1, dihedral angles such as C26-C16-C15-C25, C16-C15-C25-C37, C15-C16-C26-C38, C31-C35-C27-O3, C18-C17-C27-O3, C32-C36-C28-O4, C17-C18-C28-O4, and C28-C18-C17-C27 were measured at -34.182, -17.051, -17.05, -170.423, -12.684, -170.42, -12.699, and -31.973, respectively.

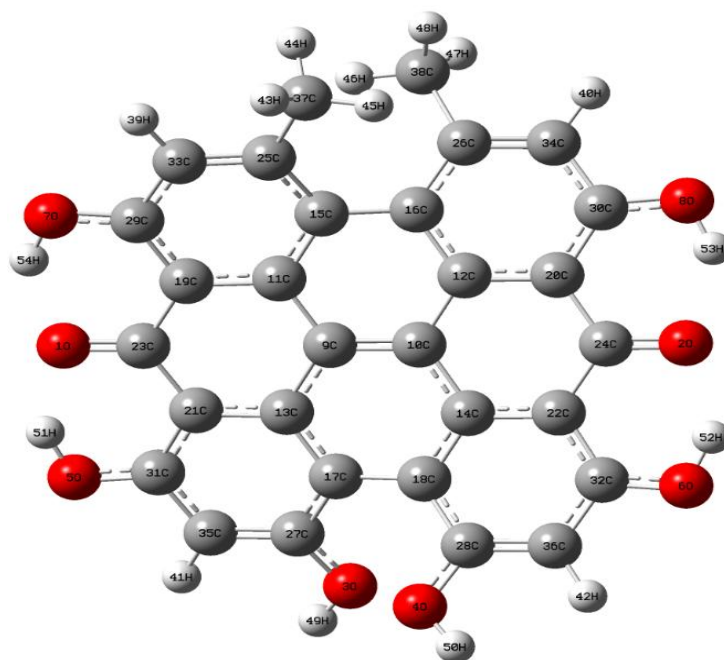
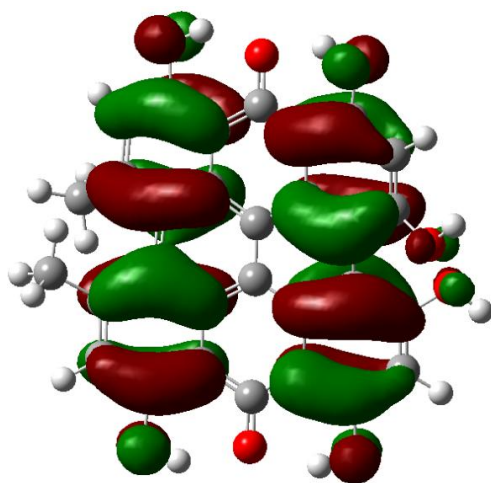


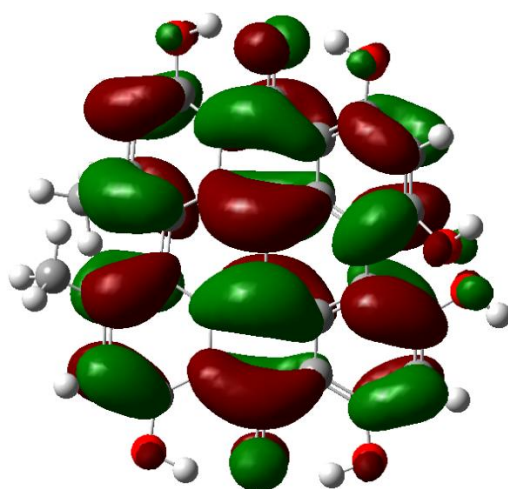
Fig.4. shows the optimised molecular structure of hypericin."

### ANALYZING THE HOMO-LUMO ORBITALS

The HOMO (-7.240 eV) and LUMO (0.2723 eV) surfaces of hypericin are simulated with the corresponding energy values as shown in Figure 5. The frontier molecular orbitals, known as the highest occupied molecular orbital (HOMO) and the lowest unoccupied molecular orbital (LUMO), play a crucial role in assessing a molecule's electrical properties. The energy band gap between HOMO and LUMO is a key determinant in this regard. Specifically, HOMO signifies the molecule's electron-donating capacity, while LUMO represents its electron-accepting potential.



E (HOMO)



E (LUMO)

Fig.5 shows the simulated HOMO (-7.240 eV) and LUMO (0.2723 eV) surfaces of the hyperion with the corresponding energy values.

In the analysis of the molecule under investigation, we obtained the energy levels, simulated surfaces, energy values, and shapes of the HOMO and LUMO, depicted in Figure 5. Utilizing the HF/6-31G(d) method, we calculated the energy levels of the HOMO and LUMO as -7.240 eV and 0.2723 eV, respectively. The energy gap between the HOMO and LUMO was found to be -6.967 eV. Notably, the HOMO is primarily localized at O6, C24, C10, C9, C23, O10, hydrogen atoms, and various other groups excluding methyl groups, whereas the LUMO extends throughout the entirety of the molecular structure except for methyl groups and hydrogen atoms.

### Molecular Electrostatic Potential

MEP serves as a crucial indicator for comprehending molecular interactions, intimately tied to the total electronic density. It plays a pivotal role in elucidating the spatial arrangement of nucleophilic reactions and susceptibility to electrophilic attacks.

The regions with negative electrostatic potential are depicted in red and are concentrated around the oxygen atoms (O8, O4, O7, and O8) housing the hydroxyl group (OH). Conversely, positive electrostatic potential regions, colored blue, are predominantly found surrounding the remaining aromatic and methyl hydrogen atoms, notably H49 and H50 atoms (Fig.6).

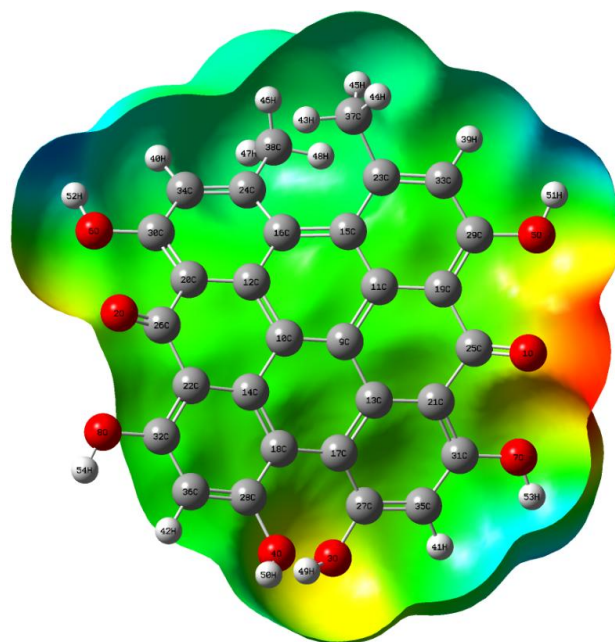


Fig. 6 illustrates the simulated Molecular Electrostatic Potential (MEP) map."

## CONCLUSION

"The analysis involved calculating the Highest Occupied Molecular Orbital (HOMO), Lowest Unoccupied Molecular Orbital (LUMO), and Molecular Electrostatic Potential (MEP). These computations were conducted to assess electronic charge transfer, determine the energy band gap, pinpoint electrophilic and nucleophilic sites (or regions with positive and negative electrostatic potentials), and examine charge distribution within the hypericin molecule. Considering the potential therapeutic applications of hypericin and other constituents of St. John's Wort, particularly in cancer treatment, it is strongly recommended that further studies in this area be pursued."



## Referances

- [1] Henderson, L., Yue, Q. Y., Bergquist, C., Gerden, B., & Arlett, P. (2002). St John's wort (*Hypericum perforatum*): drug interactions and clinical outcomes. *British journal of clinical pharmacology*, 54(4), 349-356. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2125.2002.01683.x>
- [2] Bilia, A. R., Gallori, S., & Vincieri, F. F. (2002). St. John's wort and depression: efficacy, safety and tolerability-an update. *Life sciences*, 70(26), 3077-3096. [https://doi.org/10.1016/S0024-3205\(02\)01566-7](https://doi.org/10.1016/S0024-3205(02)01566-7)
- [3] Kaçar O, Azkan N. (2005). Bursa'da Doğal Florada Bulunan Sarı Kantaron (*Hypericum Perforatum L.*) Populasyonlarında Farklı Yüksekliklerin Hiperisin Oranı Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2005; 19(1): 77-89.
- [4] Çakmak, H. E., & Bayram, E. (2003). Muğla orijinli sarı kantaron (*Hypericum perforatum L.*) populasyonlarının bazı agronomik ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(1).
- [5] Schneider, F., Härter, M., & Schorr, S. (Eds.). (2017). S3-leitlinie/nationale versorgungsleitlinie unipolare depression. *Springer-Verlag*.
- [6] Lyles, J. T., Kim, A., Nelson, K., Bullard-Roberts, A. L., Hajdari, A., Mustafa, B., & Quave, C. L. (2017). The chemical and antibacterial evaluation of St. John's Wort oil macerates used in Kosovar traditional medicine. *Frontiers in microbiology*, 8, 264129. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01639>
- [7] Özyazıcı, G. (2022). New development on medicinal and aromatic plants-II. Ankara / Türkiye: Iksad Publications.
- [8] Grieve, M. (2013). *A modern herbal, vol. II* (Vol. 2). New York: HarcourtBrace & Company.
- [9] Williams, F. B., Sander, L. C., Wise, S. A., & Girard, J. (2006). Development and evaluation of methods for determination of naphthodianthrones and flavonoids in St. John's wort. *Journal of Chromatography A*, 1115(1-2), 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2006.02.078>
- [10] Cossuta, D., Vatai, T., Bathori, M., Hohmann, J., Keve, T., & Simándi, B. (2012). Extraction of hyperforin and hypericin from st. John's wort (*Hypericum perforatum L.*) with different solvents. *Journal of Food Process Engineering*, 35(2), 222-235. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4530.2010.00583.x>
- [11] Cui, Y., & Ang, C. Y. (2002). Supercritical fluid extraction and high-performance liquid chromatographic determination of phloroglucinols in St. John's Wort (*Hypericum perforatum L.*). *Journal of agricultural and food chemistry*, 50(10), 2755-2759. <https://doi.org/10.1021/jf011304n>
- [12] Glisic, S., Smelcerovic, A., Zuehlke, S., Spitteller, M., & Skala, D. (2008). Extraction of hyperforin and adhyperforin from St. John's Wort (*Hypericum perforatum L.*) by supercritical carbon dioxide. *The Journal of Supercritical Fluids*, 45(3), 332-337. <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2008.01.003>
- [13] Isacchi, B., Bergonzi, M. C., Carnevali, F., Van der Esch, S. A., Vincieri, F. F., & Bilia, A. R. (2007). Analysis and stability of the constituents of St. John's wort oils prepared with different methods. *Journal of pharmaceutical and biomedical analysis*, 45(5), 756-761. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2007.08.025>
- [14] Heinrich, M., Daniels, R., Stintzing, F. C., & Kammerer, D. R. (2017). Comprehensive phytochemical characterization of St. John's wort (*Hypericum perforatum L.*) oil macerates obtained by different extraction protocols via analytical tools applicable in routine control. *Die Pharmazie-An International Journal of*

*Pharmaceutical Sciences*, 72(3), 131-138.

[15] Frish, A., Nielsen, A. B., & Holder, A. J. (2001). Gauss View User Manual, Gaussian Inc. *Pittsburg, PA*.

[16] Frisch M.J., Trucks G.W., Schlegel H.B., et al., Gaussian 09, Revision, A.1, Gaussian Inc., Wallingford CT, 2009.

## HEMŞİRE ÇAĞRI SİSTEMİ TASARIMI VE UYGULAMASI

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Çağrı KURU,**  
**ORCID:0009-0002-0205-3221,**  
**Samsun Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,**  
**Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü,**  
**Dr.Öğr.Üyesi Ertuğrul SUNAN**  
**ORCID: 0000-0003-1646-1752**  
**cagri\_kuru@hotmail.com,**  
**ertugrul.sunan@samsun.edu.tr**  
**Samsun Üniversitesi, Özdemir Bayraktar Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi,**  
**Uçak Bakım ve Onarım Bölümü,**  
**Samsun, TÜRKİYE**

### Özet

Hemşire Çağrı Sistemi hastaların acil durumlarda çağrı isteklerinin anında algılanması ve bu isteklere sağlık personellerinin vakit kaybetmeden cevap vermesinden dolayı sağlık tesislerinde kullanılan önemli teknolojik sistemler arasında yer almaktadır. Bu sebepten dolayı Kablolü, Kablosuz Hemşire Çağrı Sistemi ve bu sistemler içerisinde yer alan Acil Durum Kodlarının (Kırmızı, Pembe, Mavi, Beyaz) araştırılması yapıldı.

Yapılan araştırmalar sonucunda Kablolü Hemşire Çağrı Sistemi tasarımı ve uygulaması gerçekleştirildi. Hemşire Çağrı Sistemi, Oda Modülü, Sunucu Programı ve Hemşire Desk Programı olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır.

Hemşire Çağrı Sisteminin tasarım sürecinde STM32f401Re Nucleo geliştirme kartı, HMI (Human Machine Interface) ekran, HZ-1050 RFID (Radio Frequency Identification) kart okuyucu ve W5500 Ethernet modülü kullanıldı. Bu bileşenlerin yardımıyla, oda modülü, sunucu ve hemşire deskine ait programlar .NET Core platformunda olan C# programlama dili kullanılarak geliştirildi. Hemşire Çağrı Sistemine ait bilgilerin depolandığı veri tabanı olarak Microsoft SQL (Structured Query Language) Server yazılımı tercih edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire Çağrı Sistemi, STM32 Nucleo-64 Geliştirme Kartı, RFID Kart, Çağrı Cihazı, Acil Durum Kodları (Mavi, Beyaz, Pembe, Kırmızı)

## NURSE CALL SYSTEM DESIGN AND APPLICATION

### ABSTRACT

Nurse Call System is among the important technological systems used in healthcare facilities, as it instantly detects patients' call requests in emergency situations and allows healthcare personnel to respond to these requests without wasting time. For this reason, the Wired and Wireless Nurse Call System and the Emergency Codes (Red, Pink, Blue, White) included in this system were investigated.

As a result of the research, the design and implementation of the Wired Nurse Call System was carried out. Nurse Call System consists of three main components: Room Module, Server Program and Nurse Desk Program.

STM32f401Re Nucleo development board, HMI (Human Machine Interface) screen, HZ-1050 RFID (Radio Frequency Identification) card reader and W5500 Ethernet module were used in the design process of the Nurse Call System. With the help of these components, the programs for the room module, server and nurse desk were developed using the C# programming language on the .NET Core platform. Microsoft SQL (Structured Query Language) Server software was preferred as the database where the information of the Nurse Call System is stored. Wireless pager devices were integrated into the Nurse Call System and the emergency call notification feature was added.

**Keywords:** Nurse Call System, STM32 Nucleo-64 Development Card, RFID Card, Pager, Emergency Codes (Blue, White, Pink, Red)

## GİRİŞ

Hemşire Çağrı Sisteminin en önemli hedefi görevli personel (hemşire, doktor,) ile hasta arasındaki iletişimin en kısa sürede sağlanarak hastaya hızlı ve etkili müdahalede bulunmaktır. Aynı zamanda Sağlık Bakanlığı tarafından şiddet, çocuk kaçırma, yangın ihbarı ve tıbbi müdahale gereksinim durumları için tanımlanan Acil Durum Kodları Hemşire Çağrı Sistemlerine entegre edilmektedir. Acil Durum Kodları pembe kod (çocuk kaçırma), mavi kod (tıbbi müdahale), beyaz kod(şiddet) ve kırmızı kod (yangın)’lardan oluşmaktadır. Pembe Kod 2009 yılından itibaren uygulanmaya başlanmış olup, “3333” olarak telefon santrallerinde tanımlanmıştır. [Torun vd., 2020] Mavi Kod 2008 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış olup, “3333” olarak telefon santrallerinde tanımlanmıştır. Sağlık Bakanlığının 29.04.2009 tarihinde yayınladığı Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve İlişkin Usul ve Esaslar hakkında Tebliğ ile zorunlu hale getirildi. (Resmi Gazete 29.04.2009, Sayı:27214). Sağlık tesislerinde yangın olaylarına hızlı müdahale edebilmek için 2015 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış olup telefon santrallerinde “4444” olarak tanımlanmıştır. [Dinçer vd., 2023] Beyaz Kod ise 2013 yılından itibaren uygulanmaya başlanmış olup telefon santrallerinden “1111” olarak tanımlanmıştır.

Bu bildirinin amacı Hemşire Çağrı Sisteminin mevcut durumunu inceleyerek, güncel teknolojilerin ve araştırma yöntemlerinin sağlık hizmetlerindeki rolünü vurgulamayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda elektronik devre ve yazılım programları kullanılarak Kablolu Hemşire Çağrı Sisteminin tasarımı ve uygulaması yapılmaktadır.

Hemşire Çağrı Sistemi hastalar tarafından başlatılan yatak başı ve acil durum kodlarının (mavi, beyaz, pembe ve kırmızı) müdahale sürelerini kayıt altına alarak hastalara nasıl daha hızlı ve etkin müdahale edebilme yöntemlerini araştırma imkânı vermektedir. Hastalar tarafından başlatılan çağrılara anında yanıt verilmesi hasta sağlığını olumlu yönde etkilemesinin yanında hasta memnuniyetini de olumlu yönde etkilemektedir. [Özkan vd., 2023]

Hemşire Çağrı Sistemi verilerin iletiminde kablo kullanılıp kullanılmamasına bağlı olarak Kablolu ve Kablosuz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- **Kablosuz Hemşire Çağrı Sistemi**

Kablosuz Hemşire Çağrı Sisteminde verilerin iletiminde kablo yerine elektromanyetik dalgalar kullanılmaktadır. Kablo kullanılmaması maliyeti önemli ölçüde azaltmasına rağmen Kablosuz Hemşire Çağrı sisteminde birden fazla hastanın aynı anda çağrı butonuna basması durumunda çağrının aciliyet durumuna bakılmaksızın çağrı başlatılması Kablosuz Hemşire Çağrı Sistemlerinin en büyük dezavantajlarından biridir.

[Puji vd., 2021] Hemşire Çağrı Sisteminin kablolu olması kullanıcılara daha fazla hareket özgürlüğü sağlaması ise bir avantajdır. [Widadi vd., 2021]

- **Kablolu Hemşire Çağrı Sistemi**

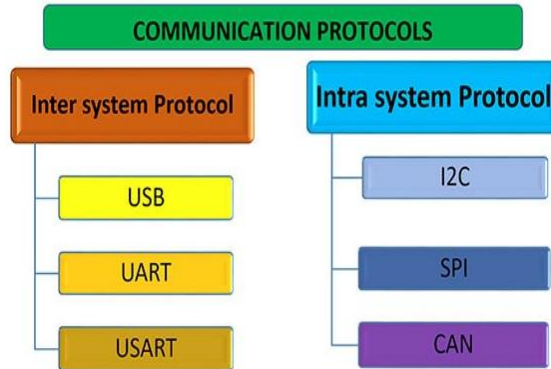
Kablolu Hemşire Çağrı Sisteminde kablo maliyetinin fazla olmasına rağmen veri güvenliği Kablosuz Hemşire Çağrı Sistemine göre yüksektir. Kablolu Hemşire Çağrı Sisteminde yer alan oda modüllerinin çağrı butonlarıyla haberleşmesinde RS485, Modbus veya Ethernet haberleşmesinden yararlanılmaktadır. [Sharma vd., 2015]

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bildiride Kablolu Hemşire Çağrı Sisteminin tasarımı yapılmaktadır. Hemşire Çağrı Sistemi sunucu program, hemşire desk izleme program ve oda modülü olmak üzere 3 ana bileşenden oluşmaktadır. Hemşire Çağrı Sistemi tasarımında veri tabanı elektronik devre elemanları, yazılım programları, haberleşme protokollerinden yararlanıldı.

- **Haberleşme Protokolleri**

Elektronik sistemler veya sistem içerisindeki devre elemanları birbirleriyle veri iletişimde bulunabilmek için haberleşme protokollerini kullanırlar.



Şekil 1. Haberleşme Protokolleri

Haberleşme protokolleri ise sistemler arası veya sistem içi olmak üzere 2 farklı gruba ayrılması Şekil 1'de gösterilmektedir.

- **Farklı Sistemler Arası Haberleşme Protokolleri**

Bilgisayarlar, mikroişlemciler, geliştirme kartları gibi elektronik cihazlar arasındaki haberleşme sistemler arası haberleşme protokolleriyle sağlanmaktadır. UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter), USART (Universal Synchronous Asynchronous Receiver/Transmitter ) ve USB (Universal Serial Bus) haberleşme farklı sistemler arası haberleşme protokolleri içerisinde yer almaktadır.

- **UART Haberleşme**

İki yönlü asenkron veri haberleşme protokolüdür. Veri iletimi bit düzeyinde gerçekleşmekte olup “1” ve “0” olarak gerçekleşmektedir.

- **USART Haberleşme**

UART haberleşme protokolüne senkron haberleşme özelliğinin eklenmesiyle gerçekleşen haberleşme protokolüdür.

- **USB Haberleşme**

USB haberleşme sadece iki kablo üzerinde gerçekleşmekte olup, bilgisayar ve çevresel cihazlar arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. USB haberleşme VCC, GND, D+ ve D- olmak üzere 4 adet kablodan oluşmaktadır.

- **Sistemler Arası Haberleşme Protokolleri**

Elektronik kart içerisinde bulunan sensör vb. elemanların birbirleriyle haberleşme sistemler arası haberleşme protokolleriyle sağlanmaktadır. I2C(Inter Integrated Circuit), SPI (Serial Peripheral Interface), CAN (Controller Area Network) sistemler arası protokoller içerisinde yer almaktadır.

- **I2C Haberleşme**

I2C haberleşme protokolü SCL (Serial Clock) ve SDA (Serial Data) olmak üzere 2 kablo üzerinden haberleşme gerçekleşmektedir.

- **SPI Haberleşme**

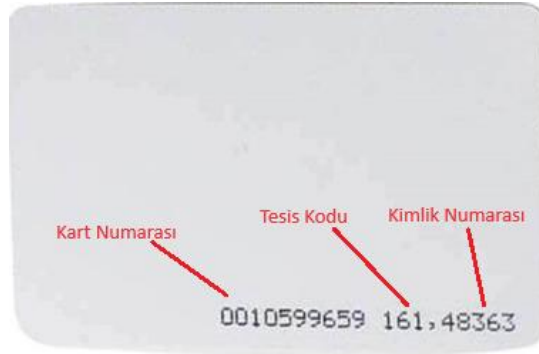
SPI haberleşme seri çevresel arayüz haberleşme olarak bilinmekte olup, MISO (Master Input Serial Output), MOSI (Master Out Serial Input), SS (Slave Select) ve SCK (Serial Clock) olmak üzere 4 hat üzerinden haberleşme gerçekleşmektedir.

- **CAN Haberleşme**

CAN haberleşme Robert Bosch tarafından araç içi iletişim için geliştirilmiş seri haberleşme protokolüdür. CAN Yüksek (H +) ve CAN düşük (H-) olmak üzere 2 kablo üzerinden haberleşme gerçekleşmektedir.

- **WIEGAND İletişim Protokolü**

Wiegand iletişim protokolü kart okuyucularında bulunan bir haberleşme protokolü olup, H10301 endüstri standardı olarak da bilinmektedir. Proximity kartların üzerindeki tesis kodu 8 bittir ve kimlik numarası 16 bittir oluşmaktadır. Proximity kartların üzerinde bulunan kart numarası ise tesis kodu ve kimlik numarasının birleştirilmesiyle elde edilmektedir.



**Şekil 2.** Proximity Kart (Tesis, Kimlik, Kart Numarası)

Şekil 2’de Proximity kartta gözüken 161 numarası tesis kodunu 48363 numarası kimlik numarasını ifade etmektedir. Tesis Kodu 161= 10100001 Kimlik Numarası= 48363=1011110011101011 Proximity kart numarası=101000011011110011101011=0010599659 olarak elde edilmektedir.

- **Elektronik Devre Elemanları**

- **RFID (Radio Frequency Identification) Kart:**

RFID kartlar günümüzde birçok sektörde kullanılmaktadır. Bu sektörler arasında kurye, alışveriş, havayolu kargosu, hava tahmini, gibi alanlar bulunmaktadır. [Nath vd., 2006] RFID kartlar kart okuyuculara 5 ile 10 cm yaklaştırıldığında otomatik olarak okuma özelliğine sahiptir. RFID kartlar çalışma frekanslarına göre 3 çeşittir. [Hasanov 2015]

- LF Kartlar (Düşük Frekans): 30 ile 300 kHz çalışma frekans aralığına sahiptirler. En yaygın türü 125 kHz çalışma frekansına sahip olan Proximity kartlardır.



- HF Kartlar (Yüksek Frekans):30-300 MHz çalışma frekans aralığına sahiptir. En yaygın 13.56 MHz çalışma frekansına sahip olan Milfare kartlardır.
- UHF Kartlar (Ultra Yüksek Frekans): Bu kartlar 300 MHz ile 3 GHz frekans aralığında çalışmaktadır.

- **HZ-1050 RFID Kart Okuyucu**

HZ-1050 okuyucu modül WIEGAND formatında veri çıkışı sağlamaktadır. HZ-01050 RFID Kart Okuyucu özellikleri ise şunlardır.

- Çalışma Gerilimi: +5V
- 125 kHz okuma frekansı
- HZ-1050 EM4001 64-bit RFID etiket uyumlu
- Üzerindeki jumper ile 9600bps ve 19200bps değiştirilebilir haberleşme hızı
- Üzerinde jumper ile Wigan26 ve Wigan34 arasında geçiş
- Okuma aralığı: 3-10cm
- UART ve TTL (Transistor-Transistor Logic) arayüzü sayesinde rahat kullanım

- **STM32F401RE Nucleo-64 Kart**

STM32 Nucleo-64 kontrol kartları, kullanıcıların yeni konsept denemeleri ve prototip oluşturmalarını için ekonomik ve kullanışlı imkân sağlamaktadırlar. STM32 Nucleo-64 kontrol kartının özellikleri ise şunlardır:

- STM32 Nucleo-64 kontrol kartı bilgisayarlar ile arayüz sağlayan ST-LINK / V2.1 on-board, üç farklı iletişim kanalı USB üzerinden programlanabilmektedir.
- STM32 Nucleo-64 kontrol kartı 3x I2C, 3x USART, 4x SPI, SDIO haberleşme protokollerine sahiptir.
- STM32 Nucleo-64 kontrol kartında 32.768 kHz kristal osilatör bulunmaktadır.
- STM32 Nucleo-64 kontrol kart üzerinde kullanıcı ve reset olmak üzere 2 adet buton bulunmaktadır.

- **W5500 İnternet Modülü**

Wiznet firmasına ait olan W5500 entegresi internet bağlantı imkânı sağlamaktadır. W5500 internet modülü STM32 gibi mikroişlemcilerle SPI haberleşme protokolüyle haberleşmektedir. W5500 İnternet Modülünün teknik özellikleri ise şunlardır.

- Donanımsal TCP/IP protokolleri desteğine sahiptir.
- TX/RX buffer için dahili 32 KB hafızaya sahiptir.
- Auto Negotiation (Full and half duplex, 10 and 100\* based ) desteği
- 3.3V lojik seviyesi (5V ile de kullanılabilir) çalışmaktadır.
  - **Yazılım Programları**
  - **SQL Server Management Studio:**

Verilerin güvenilir ve bütün olarak depolanmasını ve birden fazla kullanıcının ulaşmasını sağlayan veri tabanı programıdır.

- **NEXTION EDITOR Yazılım**

Nextion HMI (Human Machine Interface) model ekranların boyutunun, yazı yönünü ve programlanması Nextion Editor yazılımıyla yapılmaktadır.

- **STM32 CUBEIDE Programı**

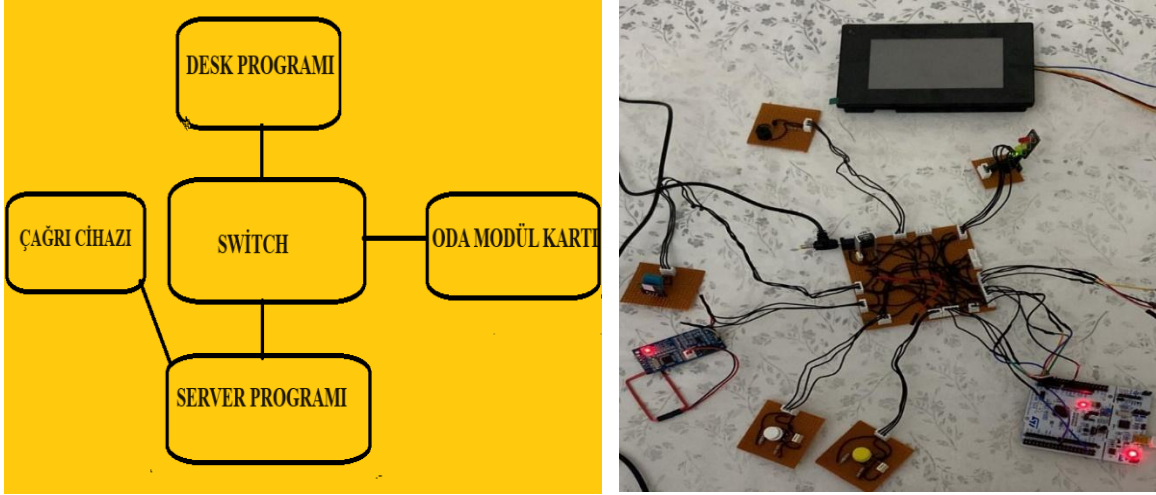
STM32 mikrodnetleyicileri ve mikroişlemciler için çevresel yapılandırma, kod oluşturma, kod derleme ve hata ayıklama özelliklerine sahip gelişmiş bir C/C++ geliştirme platformudur.

- **NET CORE Yazılım**

Microsoft tarafından geliştirilen uygulama yazılım platformudur.NET CORE yazılımı Windows, MacOS, Linux gibi farklı işletim sistemlerimde uygulama geliştirme imkânı sunmaktadır

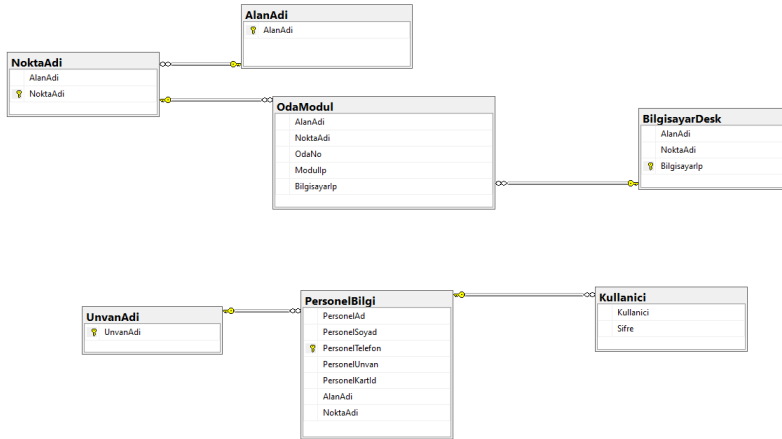
## UYGULAMA

Elektronik devre elemanları ve yazılım programları kullanılarak Hemşire Çağrı Sisteminin tasarımı ve uygulaması yapıldı.



Şekil 3. Hemşire Çağrı Sistem Yapısı

Şekil 3'te gösterildiği üzere server programı, hemşire desk programı, oda modülü olmak üzere 3 bileşenden oluşmaktadır. Server, hemşire desk programları ve oda modülleri birbirleriyle switch aracılığıyla ethernet üzerinden veri haberleşmesi gerçekleştirmekte olup, veri haberleşmesinde TCP haberleşme protokolü kullanılmaktadır.



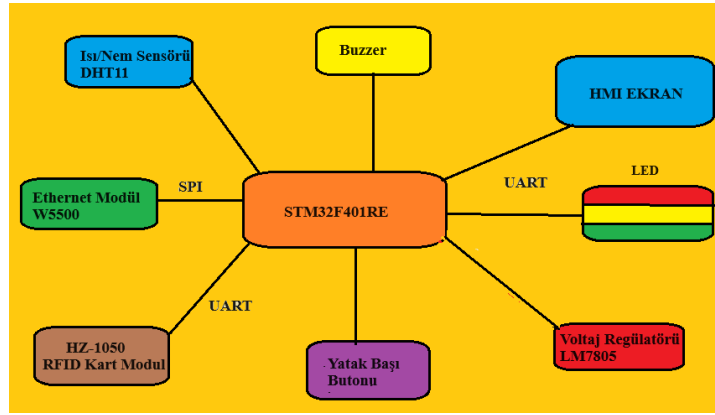
Şekil 4. SQL Tablo Diyagramı

Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan acil durum, çağrı kodları, personel, oda modülleri, alan ve nokta isimleri SQL veri tabanına kaydedilmektedir. Veri tabanında alan, nokta, personel, unvan, oda modülü ve

kullanıcı tabloları oluşturulmuş olup, Şekil 4’te gösterildiği gibi oluşturulan tablolar birbirleriyle ilişkilendirildi. Hemşire Çağrı Sisteminin veri tabanındaki bazı tablolar birincil anahtar-birincil anahtar bazıları ise birincil anahtar-yabancı anahtar olarak ilişkilendirmeleri yapıldı.

- **Oda Modül Kartı**

Oda modül kartı hastalar veya sağlık personelleri tarafından başlatılan yatak başı veya acil durum kodlarının server programına gönderilmesini sağlayarak Hemşire Çağrı Sisteminde çağrı başlatılmasını sağlamaktadır.



Şekil 5. Hemşire Çağrı Oda Modül Kart Yapısı

Oda modül kartı Şekil 5’te gösterildiği gibi HMI ekran, W5500 ethernet modül, buzzer, HZ-1050 RFID kart modül, buton ve ledlerden oluşmaktadır. STM32f401re Nucleo mikroişlemcisi ethernet modül w5500 ile SPI, HMI ve HZ-1050 Rfid kart modül ile Uart haberleşme protokolü kullanılarak veri alışverişi yapılmaktadır.



Şekil 6. Oda Modül Ekranı

Oda modül kartındaki HMI ekranda, servis adı, oda numarası, internet bağlantısı durumu Mavi, Pembe, Beyaz, Kırmızı Kodları başlatan butonlarla ortam sıcaklık, nem değerlerini ve tarih, saat bilgileri Şekil 6’da

gözüktüğü gibi gösterilmektedir. Oda modül kartının tarih, saat ayarı server programından güncelleneceği gibi ayarlar kısmından da güncelleme yapılabilmektedir. Oda modül kartı ekranında başlatılan çağrıya göre “YATAK BASI CAGRISI”, “TUVALET CAGRISI”, “MAVI KOD”, vb. çağrı kodları gözükmektedir. Sağlık personellerini kimlik ve kart bilgileri server programında bulunan veri tabanında kayıtlı ise HMI ekranda sağlık personelinin isim, soyadı bilgileri, kayıtlı değil ise “TANIMSIZ KART” yazısı gözükmektedir.

Oda modül kartından acil durum kodlarının başlatılabilmesi için öncelikli olarak sağlık personelinin proximity kart ve isim bilgilerinin server programında tanımlı olması gerekmektedir. Sağlık personeli Hemşire Çağrı Sisteminde kimlik kartını oda modül kartına okuttuktan sonra HMI ekranda acil durum kodları (mavi, beyaz, kırmızı ve pembe) gözükmektedir.

Hemşire Çağrı Sisteminde yatak başı ve tuvalet çağrılarının başlatmak için personel kimlik kartına ihtiyaç bulunmamakta olup, başlatılan çağrılarını sonlandırmak için personel kimlik kartına gerek duyulmaktadır.

- **Server Programı**

Hemşire Çağrı Sisteminin server programında kullanıcı yetkilendirme, alan, nokta adları, personel bilgi girişi, acil durum kodları, yatak başı veya tuvalet çağrılarının tarih aralığı seçilerek excel formatında rapor çıkarılması gibi işlemler yapılmaktadır.



Şekil 7. Kullanıcı Giriş Sayfası

Server programına Şekil 7’de gösterilen kullanıcı giriş ekranından yetkili personel telefon numarası ve şifreyle sunucu programına giriş yapmaktadır.

- **Alan ve Nokta İsimleri Giriş Ekranı**

Sağlık tesisinde yataklı serviler, yoğun bakımlar gibi alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar ise kendi içlerinde birimlere ayrılmaktadır. Örneğin yataklı servislerde nöroloji, ortopedi vb. yoğun bakımlarda ise 1. Basamak, 2 basamak yoğun bakım gibi birimler yer almaktadır.



Alan Adı
YATAKLI SERVİSLER
YOĞUN BAKIMLAR
İDARE

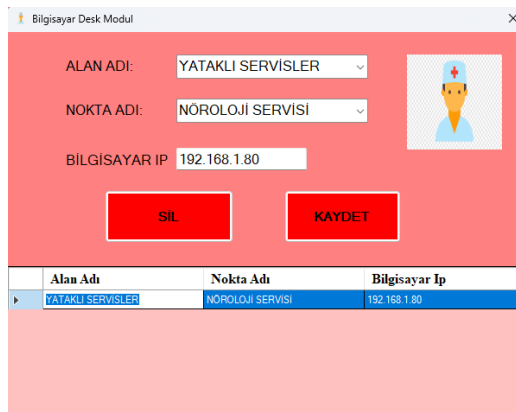
Alan Adı	Nokta Adı
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ

Şekil 8. Alan ve Nokta İsimleri Giriş Ekranı

Sunucu programında Şekil 8’de gösterildiği gibi Alan ve Nokta ekranlarında Alan ve Nokta isimleri girilmektedir. Örneğin, Alan isimleri olarak 'YATAKLI SERVİSLER', 'İDARE' vb. Nokta isimleri olarak 'Nöroloji Servisi', 'Ortopedi Servisi' vb. bilgiler girilebilmektedir.

- **Hemşire Desk Bilgisayar Bilgilerinin Giriş Ekranı**

Hemşire Çağrı Sistemindeki oda modüllerinde başlatılan çağrı kodları hemşire bankosunda bulunan hemşire desk programından izlenebilmektedir.



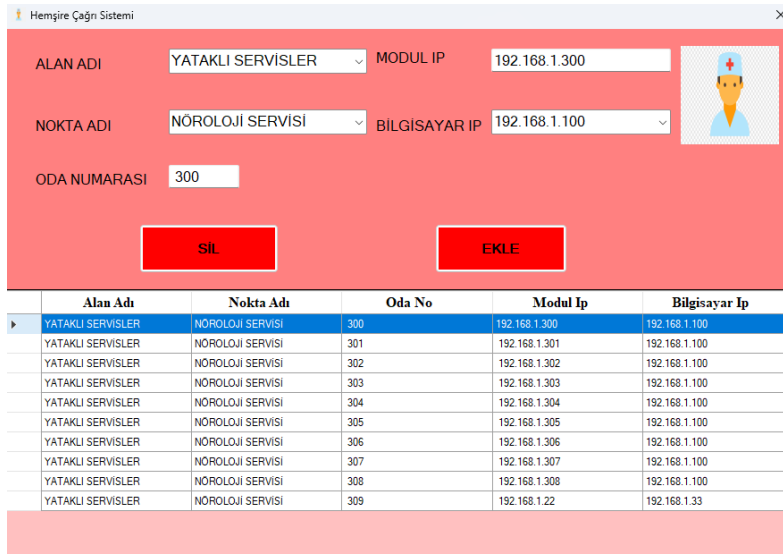
Alan Adı	Nokta Adı	Bilgisayar İp
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	192.168.1.80

Şekil 9. Hemşire Desk Bilgisayar Bilgilerinin Giriş Ekranı

Hemşire deskinde bulunan bilgisayarda Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan çağrıların izlenebilmesi için Şekil 9’da gözüktüğü gibi alan, nokta adları ve bilgisayar ip adreslerinin eksiksiz olarak girilmesi gerekmektedir.

- **Oda Modülü Giriş Ekranı**

Hemşire Çağrı Sisteminde hasta odalarında bulunan oda modül kartlarında yatak başı veya acil durum kodlarını başlatabilmesi için oda modül kartlarının server programına ağ üzerinden bağlı olması gerekmektedir.



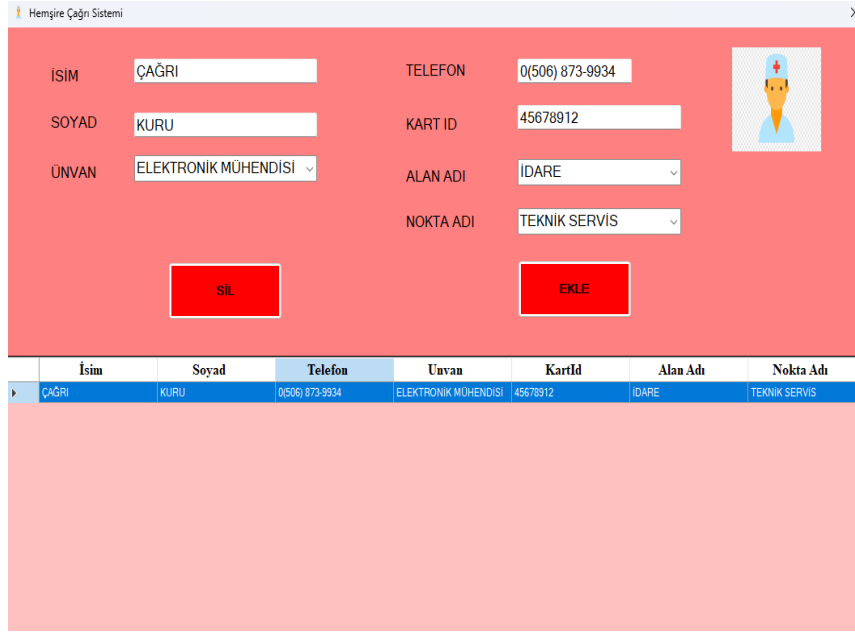
Alan Adı	Nokta Adı	Oda No	Modul Ip	Bilgisayar Ip
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	300	192.168.1.300	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	301	192.168.1.301	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	302	192.168.1.302	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	303	192.168.1.303	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	304	192.168.1.304	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	305	192.168.1.305	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	306	192.168.1.306	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	307	192.168.1.307	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	308	192.168.1.308	192.168.1.100
YATAKLI SERVISLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	192.168.1.33

Şekil 10. Oda Modül Giriş Ekranı

Oda modüllerinin alan, nokta adı, oda no, ip adresleri ve bağlı bulunduğu hemşire desk izleme programlarının yüklü oldukları bilgisayarların ip girişleri Şekil 10’da gösterilen Oda Modül giriş sayfasından yapılmaktadır.

- **Personel Giriş Ekranı**

Hemşire Çağrı Sisteminde yatak başı çağrılarının kapatılması, acil durum kodlarının (mavi, beyaz, kırmızı, pembe) başlatılabilmesi için yetkili kişilerin proximity kart numaraları, alan ve nokta adları vb. bilgilerin server programında kayıtlı olması gerekmektedir.



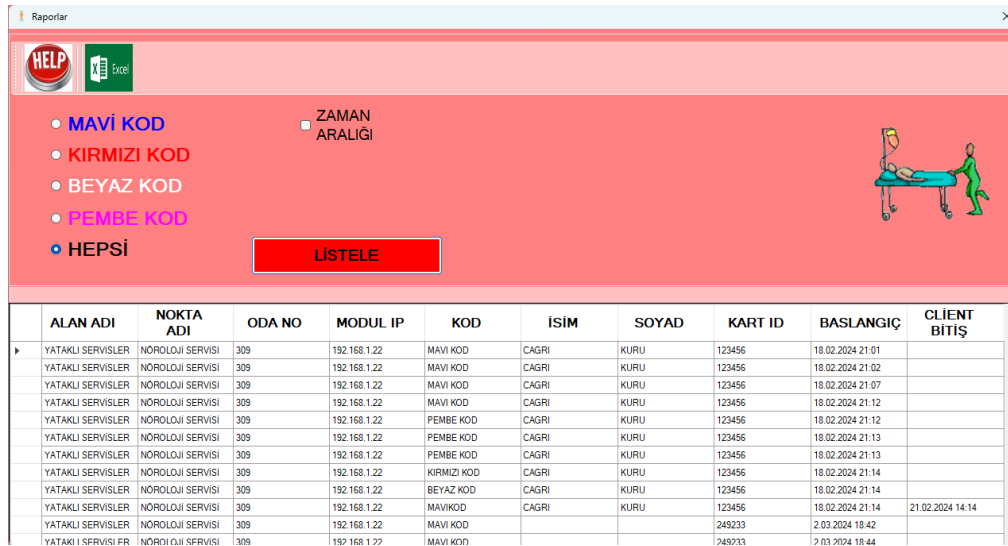
İsim	Soyad	Telefon	Unvan	Kartid	Alan Adı	Nokta Adı
ÇAĞRI	KURU	0(506) 873-9934	ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	45678912	IDARE	TEKNIK SERVİS

Şekil 1. Personel Giriş Ekranı

Server programında personellerin isim, soyadı, proximity kart numaraları, görev yerleri, alan ve nokta isimleri ve telefon numaraları Şekil 11’de gösterilen personel giriş ekranından yapılmaktadır.

- **Acil Durum Kod ve Çağrı Rapor Ekranı**

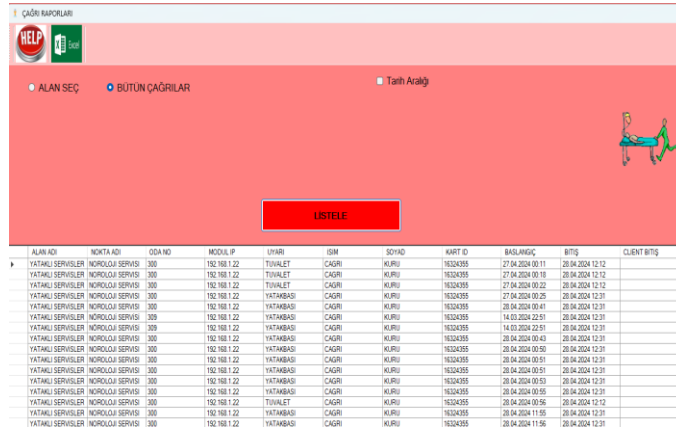
Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan yatak başı ve acil durum kodlarının başlangıç, bitiş, zamanları, veri server programında sql veri tabanına kaydedilmektedir.



ALAN ADI	NOKTA ADI	ODA NO	MODUL IP	KOD	İSİM	SOYAD	KART ID	BASLANGIÇ	CLIENT BİTİŞ
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:01	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:02	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:07	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:12	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	PEMBE KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:12	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	PEMBE KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:13	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	PEMBE KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:13	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	KIRMIZI KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:14	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	BEYAZ KOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:14	
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİKOD	CAGRI	KURU	123456	18.02.2024 21:14	21.02.2024 14:14
YATAKLI SERVİSLER	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD			249233	2.03.2024 18:42	
YATAKLI SERVİSİ FR	NÖROLOJİ SERVİSİ	309	192.168.1.22	MAVİ KOD			249233	03.03.2024 18:44	

Şekil 12. Acil Durum Kod Rapor Ekranı





ALAN ADI	NOKTA ADI	ODA NO	MODUL İP	UYARI	İSM	SOYAD	KART ID	BAŞLANGIÇ	BİTİŞ	CLIENT BİTİŞ
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	TUVALET	ÇAĞRI	KURU	16324355	27.04.2024 00:11	28.04.2024 12:12	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	TUVALET	ÇAĞRI	KURU	16324355	27.04.2024 00:18	28.04.2024 12:12	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	TUVALET	ÇAĞRI	KURU	16324355	27.04.2024 00:22	28.04.2024 12:12	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	27.04.2024 00:25	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:41	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	309	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	14.03.2024 22:51	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	309	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	14.03.2024 22:51	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:43	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:50	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:51	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:51	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:53	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:55	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	TUVALET	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 00:56	28.04.2024 12:12	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 11:55	28.04.2024 12:31	
YATMALI SERVİSLER	NOROLOĞU SERVİSİ	300	192.168.1.22	YATMABASİ	ÇAĞRI	KURU	16324355	28.04.2024 11:56	28.04.2024 12:31	

Şekil 13. Çağrı Rapor Ekranı

Acil durum kod rapor ekranında Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan acil durum kod çağrılarının zaman aralığı seçilerek Şekil 12'deki gibi Excel formatında çıktı alınabilmektedir. Çağrı rapor ekranından is yatak başı çağrıları zaman aralığı seçilerek şekil 13'te gözüktüğü gibi listelenebilmektedir. Listelenen bilgiler Excel formatında yazıcıdan çıktı olarak da alınabilmektedir.

- **Hemşire Desk Programı**

Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan acil durum ve çağrı kodlarının izlenmesi hemşire desk program ekranından yapılmaktadır. Ayrıca servislerdeki hasta odalarında başlatılan çağrılar da listelenmektedir.

- **Hemşire Desk Giriş Ekranı**

Hemşire desk giriş ekranına sadece server tarafından yetki verilmiş kişiler telefon numarası ve şifreleriyle giriş yaparak sorumlu oldukları servislerin çağrılarını izleyebilmektedirler.



Şekil 2. Hemşire Desk Giriş Sayfası

Hemşire desk giriş ekranının sunucuya sorunsuz bağlanabilmesi için şekil 14’teki gibi server ip’nin de girilmesi gerekmektedir.

- **Hemşire Desk İzleme Ekranı**

Yataklı servislerde başlatılan yatak başı veya acil durum kodları, hemşire desk izleme ekranından gözlemlenmekte olup, hangi kodun ne zaman başlatıldığı ve sonlandırıldığı anlık olarak izlenmektedir.



Şekil 3. Hemşire Çağrı Sistemi İzleme Ekranı

Hemşire Çağrı Sisteminde başlatılan her çağrıya Şekil 15’te gözüktüğü gibi hemşire desk izleme programında yer alan listbox kısmına tarih ve saat bilgileri eklenerek yazılmaktadır.

## SONUÇ

Hemşire Çağrı Sisteminin etkin bir şekilde kullanılması, hastaların sağlık hizmetlerine erişimini ve sağlık personellerinin hızlı müdahale etmesini sağlayarak hasta güvenliğini artırmasının yanında personel iş gücünün verimli olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Veri tabanına kaydedilen çağrı zamanları, sistemin etkinliğini değerlendirmek ve iyileştirmek için önemli bir araç olmaktadır. Bu çalışma Hemşire Çağrı Sisteminin sağlık hizmetlerindeki rolünü anlamak ve sistemin daha etkin bir şekilde kullanılması için önemli katkı sağlamaktadır.

Hemşire Çağrı Sisteminin etkinliğinin ve performansının geliştirilmesi için Kablosuz Hemşire Çağrı Sistemi tasarımı üzerine detaylı çalışmalar yapılarak kablolama maliyetinden tasarruf yapılabilir. Aynı zamanda Acil Durum Kodlarının iletildiği çağrı cihazlarının yerini akıllı telefonlarda çalışan bir uygulama yazılım programı yazılarak Mavi Kod ekibi gibi acil müdahale ekiplerine başlatılan çağrıların akıllı telefonlara bildirim olarak gelmesi sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Torun, N. (2020). Şiddete yönelik beyaz kod verilerin değerlendirilmesi. Cukurova Medical Journal, 45(3), 977-984.
- T.C. Resmi Gazete, 29 Nisan 2009, Sayı: 27214.
- Diñer, N. Ü., Gözüm, Ü. E., Yusufoglu, İ., & Aleyna, Ş. E. N. Klinik Uygulama Deneyimi Yaşayan Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Sağlıkta Ulusal Renkli Kodlar Hakkındaki Farkındalıkları. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal, 10(1), 144-160.
- Puji, A. R., Ari, W. H., & Risma, W. (2021). Wireless Nurse Call System Using IoT Implementation. Journal of Electrical and Electronics Engineering, 14(1), 11-16.
- Widadi, S., Munir, S. A. B., Shahu, N., Ahmad, I., & Al Barazanhi, I. (2021). Automatic Wireless Nurse Caller. Journal of Robotics and Control (JRC), 2(5), 380-384.
- Özkan, A., & Hiçerimez, A. (2023). Kadın Doğum Hastanesi Hemşire Çağrı Zili Kullanımı ile Hasta Memnuniyeti ve Düşen Hasta Sayısı Arasındaki İlişki. Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 10(2), 207-214.

## KURUMSAL İLKELERE UYUM DÜZEYİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARASINDAKİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

**Abdullah SARUHAN**

**ORCID:0009-0006-3840-7502**

**[yl2230136906@ogr.sdu.edu.tr](mailto:yl2230136906@ogr.sdu.edu.tr)**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,  
Endüstri Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye**

**Prof. Dr. Gültekin ÖZDEMİR**

**ORCID: 0000-0001-8856-5556**

**[gultekinozdemir@sdu.edu.tr](mailto:gultekinozdemir@sdu.edu.tr)**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,  
Endüstri Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye**

### Özet

Bu araştırma, Antalya Organize Sanayi Bölgesindeki (OSB) çalışanların kurumsal ilkelere uyum ve sürdürülebilirlik algısına etkisinin nasıl olduğuna yönelik yapılmaktadır. Bu kapsamda, kurumsal yönetimin işleyişinin genel durumu ve sürdürülebilirlik düzeyleri belirlenmektedir. Kurumsal ilkelere uyum ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişki düzeyi tespit edildikten sonra, elde edilen sonuçlara göre konuya ilişkin öneriler geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik konusu uzun süredir gündemdedir ve hala daha güncelliğini korumaktadır. BM, OECD, AB, vb. örgütler sürdürülebilirlik konusunda çalışmalar yapmakta olup, sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığın devletler seviyesinden kurumlar ve şahıslar seviyesinde farkındalığa dönüştürülmesi amaçlanmaktadır. Kar amacı taşıyan tüm firmaların da farkındalığının artması ve sürdürülebilirlik konusunda başarı göstermesi önem taşımaktadır.

Firmaların bu sorumluluğu yerine getirebilmeleri ise kurumsallaşma ile ilişkili olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple, bu çalışmanın amacı firmaların kurumsal ilkelere uyum düzeyi ve sürdürülebilirlik konusundaki başarısı arasındaki ilişkisinin incelenmesi olmuştur.

Araştırmada %95 güven düzeyi ve %5 hata ile en az 384 çalışanın çalışmanın örneklemini oluşturması gerekliliği görülmüştür. Çalışmada kurumlarında en az bir yıl çalışmış olan, uluslararası sipariş yönetimi, ithalat, ihracat, gümrük, antrepo, depo, satın alma, pazarlama, tüketici hizmetleri, AR-GE, kalite, kurumsal iletişim, insan kaynakları, sürdürülebilirlik departmanı çalışanlarına anket formu yüz yüze anket tekniği ile uygulanmıştır.

Veri toplama aracı olarak araştırmada CLSA kurumsal uyum ölçeği, Kurumsal Sürdürülebilirlik ölçekleri kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS 25.00 programı ile yapılmış olup %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Ölçeklerin güvenilirlik düzeylerinin belirlenmesi için Co. Alpha yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca yapısal inceleme için faktör analizleri yapılmıştır. Araştırmada kurumsal uyum ölçeği, Kurumsal Sürdürülebilirlik düzeylerinin katılımcı ve firma özelliklerine göre incelenmesinde bağımsız örneklem t-testi, varyans analiz testi ile incelenmiştir. Araştırmada kurumsal uyum ölçeği ve kurumsal Sürdürülebilirlik düzeyleri arasındaki ilişki alt boyutlar ve temel boyutlar bazında Pearson Korelasyon, Regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** CLSA kurumsal uyum, Kurumsal Sürdürülebilirlik, Antalya OSB

## INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF COMPLIANCE WITH CORPORATE PRINCIPLES AND SUSTAINABILITY

### Abstract

This research is conducted to examine the impact of employees in the Antalya OIZ Region on compliance with corporate principles and perception of sustainability. In this context, the study aims to determine the general status and sustainability levels of the functioning of corporate governance. After determining the level of relationship between compliance with corporate principles and sustainability among the main hypotheses of the study, it is aimed to try to develop suggestions on the subject according to the results obtained.

The issue of sustainability has been on the agenda for a long time and is still up to date. UN, OECD, EU, etc. organizations are working on sustainability, and it is aimed to transform awareness about sustainability from the level of states to awareness at the level of institutions and individuals. It is important for all profit-oriented companies to increase their awareness and demonstrate success in sustainability.

It is thought that the ability of companies to fulfill this responsibility will be related to institutionalization. For this reason, the aim of this study was to examine the relationship between companies' level of compliance with corporate principles and their success in sustainability.

In the research, it was seen that at least  $n = 384$  employees should form the sample of the study with 95% confidence and 5% error. In the study, face-to-face survey technique was applied to the employees of international order management, import, export, customs, warehousing, warehouse, purchasing, marketing, consumer services, R&D, quality, corporate communication, human resources and sustainability departments who have worked in their institutions for at least 1 year. It will be implemented with .

CLSA corporate compliance scale and Corporate Sustainability scales will be used in the research as data collection tools. The analysis of the data will be done with the SPSS 25.00 program and will be studied with a 95% confidence level. Co. to determine the reliability levels of the scales. Alpha method will be applied. Additionally, factor analyzes will be conducted for structural analysis. In the research, the corporate compliance scale will be examined using independent samples t test and ANOVA test to examine Corporate Sustainability levels according to participant and company characteristics. In the research, the relationship between the corporate compliance scale and corporate Sustainability levels will be evaluated with Pearson correlation and

Regression analysis on the basis of sub-dimensions and basic dimensions. Conclusion, discussion and recommendations will be prepared according to the results obtained.

**Keywords:** CLSA corporate compliance, Corporate Sustainability, Antalya OIZ

## GİRİŞ

Teknolojinin hızlı gelişimi ve kitle iletişim araçlarının küreselleşmesi, iş dünyasında rekabet ortamının giderek artmasına yol açmış ve şirketlerin rakiplerinden farklılaşma gerekliliğini ortaya koymuştur. Artık sadece ürün ve fiyat gibi somut unsurların değil, soyut ve duygusal değerlerin de önemli olduğu bir döneme girmiş bulunmaktayız. Özellikle itibar, yönetim ve iletişim gibi soyut değerler, şirketlerin iç ve dış ilişkilerinde stratejik bir rol oynayarak fark yaratmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle, günümüzde işletmeler sürekli değişen pazar koşulları ve riskler altında rekabet avantajını korumak ve güçlendirmek için kurumsal yönetim ve iletişim stratejilerine büyük önem vermektedirler.

Kurumsal yönetim ve iletişim departmanları, şirketlerin ekonomik performansını artırmak ve büyümeyi desteklemek için kritik bir role sahiptirler. Bu departmanlar, şirketin geleceğe dönük stratejilerini belirleyerek, içinde bulunduğu pazar koşullarını analiz eder ve şirketin varlığını sürdürmesi ve büyümesi için gerekli adımları atarlar. Ayrıca, kurumsal iletişim çalışmaları aracılığıyla şirketin hedef kitleleri ve paydaşlarıyla etkili bir iletişim sağlayarak şirketin itibarını güçlendirir ve rekabet avantajını artırır.

Şirketlerin başarılı olabilmesi için, sadece dışsal ilişkiler değil, içsel iletişim de büyük önem taşır. Yöneticiler ve çalışanlar arasında etkili iletişim kurulması, şirketin hedeflerine ulaşması ve sürdürülebilir bir başarı elde etmesi açısından hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, kurumsal iletişim stratejilerinin belirlenmesinde ve uygulanmasında, şirketin iç dinamiklerini dikkate alan bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir.

Ayrıca, kurumsal yönetim ve iletişim stratejilerinin sadece kısa vadeli değil, uzun vadeli başarıyı da hedeflemesi önemlidir. Sosyal, ekonomik ve çevresel etmenlerin de göz önünde bulundurulmasıyla, şirketlerin sürdürülebilir bir başarı elde etmeleri ve toplumsal açıdan sorumlu bir kuruluş olarak konumlarını güçlendirmeleri mümkün olacaktır.

Bu bağlamda, şirketlerin başarılı olabilmeleri için kurumsal yönetim, iletişim ve itibar yönetimi alanlarında sürekli bir gelişim ve iyileştirme süreci içinde olmaları gerekmektedir. Bu süreçte, şirketlerin kriz yönetimi becerilerini geliştirmeleri ve riskleri en aza indirerek karşılaşılabilecekleri olumsuz durumları önlemeleri büyük önem taşır. Ayrıca, şirketlerin sosyal, ekonomik ve çevresel etmenleri de göz önünde bulundurarak faaliyetlerini sürdürülebilir bir şekilde yönetmeleri ve toplumsal fayda sağlamaları gerekmektedir.

Sonuç olarak, günümüz iş dünyasında rekabetin giderek arttığı bir ortamda, şirketlerin başarılı olabilmeleri için kurumsal yönetim, iletişim ve itibar yönetimi alanlarında etkili bir strateji izlemeleri ve sürekli bir gelişim içinde olmaları gerekmektedir. Bu sayede, şirketler sürdürülebilir bir başarı elde ederek, hem kendi büyümelerini hem de toplumsal faydayı artırabilirler.

## 1.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Günümüz ihtiyaç ve gereksinimlerini gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetini riske atmadan gidermek sürdürülebilirlik olarak tanımlanmaktadır

Sürdürülebilirlik; belirsiz bir süre boyunca, bir durumun veya sürecin ekolojik sistemlerin ya da sürekliliği olan herhangi bir sistemin bütünlüğünü tehlikeye atmadan devam ettirebilme kapasitesini ifade eder (Laksmana ve Lee, 2015). Dünya nüfusunun hızla artması ve sanayi devriminden sonra artan endüstrileşme sonucunda; üretimdeki artışlar ve küreselleşme ile beraber doğal kaynaklarda ki azalış hızlanmış, ekolojik sistem tehlikeye girmiştir ve çevresel deformasyonlar çoğalmıştır. Bu gelişmeler sonucunda sürdürülebilirlik kavramının önemi artmıştır (Heikkurinen ve Forsman-Hugg, 2011).

Kurumsal sürdürülebilirlik, kurum ve ticari firmaların sermayeyi eksiltmeden gelirin harcanması ile karlılık ve büyümesinin sürdürülebilmesini ele almaktadır. Bununla birlikte firmaların sosyal adalet, ekonomik kalkınma, ekolojik dengeyi koruma ve eşitlik gibi sürdürülebilirlik ile alakalı sosyal sorumlulukları gözetmesi ve duyarlı olması gerektiğini öngörmektedir (Pekdemir, 2017). Firmaların kuruluş amaçlarından olan karlılık ve büyümeyi isteyen kurumsal sürdürülebilirlik, ayrıca toplumsal eşitlik ve sosyal adalet gibi sosyal amaçları düzenlemesi ve gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Günümüzde, firmalar karlılık odaklı düşünmekle birlikte çevresel duyarlılık ve toplumsal ihtiyaçları kendilerine bir sorumluluk olarak görmektedirler (Fisk, 2010). Son yıllarda firmalar eylemler, sosyal baskı, çevresel ve sosyal hususlar nedeniyle artık isteğe bağlı olma durumundan çıkmış ve varlıklarını koruyup sürdürebilmek açısından, kurumsal sürdürülebilirliği firmalarının temel öğelerinden bir olarak kabul etmişlerdir.

Kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınmanın şirket bazında kullanılan ve aynı düşünce altyapısına sahip bir kavramdır. Geleneksel yaklaşımlardan en önemli farkı, kar maksimizasyonunu odağa almayı yeni bir yönetim anlayışı sunmaktadır (Shleifer ve Vishny, 1997). Dolayısıyla kurumsal sürdürülebilirlik şirketler için iş stratejilerinin ayrılmaz bir parçası ve kurumsal bir değer haline gelmiştir.

Günümüzde gelişen bilgi teknolojileri ve iletişim her alanı olduğu gibi firmaları da etkilemiştir. Ortaya çıkan bu etkileşim firmalar için birçok fayda oluşturmasına karşılık birtakım yükümlülükler de vermektedir.



Firmalar artık global bir paydaş yelpazesine sahip olmuşlardır. Kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarını gerçekleştirilmeyen firmalar, bilinçlenen paydaşları tatmin edememekte ve çağın gereksinimlerine karşılık verememektedirler (Donaldson ve Preston, 1995). 21. yüzyılda firmaların toplumdaki rollerini ve paydaşlarını iyi analiz etmeleri, çevreye ve topluma duyarlı bir yaklaşım benimsemeleri gerekmektedir.

Kurumsal sürdürülebilirlik, devletin ve toplumun ortak bir çalışması, iş birliği içerisinde gerçekleşen bir süreçtir. Kurumlar bu amaçla ekonomik faaliyetlerinin yanı sıra devlet otoritelerine ve topluma hitaben sosyal ve çevre faaliyetlerini de iyi yönetmeli, gerekli çalışmalarını üç işlev üzerinden sürdürmelidir (Özgüç, 2009).

Kurumsal sürdürülebilirlik; kurumların sürdürülebilirliğini devam ettirmesi için ekonomik kazanım amaçlarının yanında sosyal ve çevresel organizasyonlarda faaliyet göstererek bugünkü gereksinimlerini karşılamakla birlikte gelecekte yararlanılabilecek kaynakların geliştirilmesine ve korunmasına imkân tanıyacak faaliyetlerin gerçekleşmesine yardımcı olmaktır. Bir nevi kurumların hayatlarını devam ettirebilmesi varlık karlılığını sürdürme çabasıdır. Burada hem kurum hem toplum için kazanım vardır. Ekonomik, sosyal ve çevresel tüm değerlerin verimli kullanılıp uzun vadede yararlı kullanımı söz konusudur.

## 2. KURUMSAL YÖNETİM

Küreselleşme ile birlikte rekabet, teknolojik değişim ve iletişim alanında gerçekleşen hızlı değişimler şirketlerin küresel pazarda var olabilmek adına, mevcut yapılarını ve pazar konumlarını korumak adına yönetsel olarak farklı yaklaşımlara itmiştir. Özellikle yaşanan finansal krizler, denetim eksikleri, şirket içindeki yöneticilerin kötü yönetimleri, yasal ve etik olmayan davranış kuralları kurumsal yönetim olgusunu pekiştirmiştir. Bunun sonucu olarak ortaya çıkan kurumsal yönetim anlayışı, sosyal sorumluluk ve etik değerler konusunda kamuoyu bakımından güven oluşturmak adına iş hayatının gündemine oturmuştur. Akabinde şeffaflık, adillik, sorumluluk ve hesap verebilirlik ilkeleri kapsamında da güçlü bir yapı oluşturarak şirketlerin pazarda kabul görünürlüğünü belirleyen, pazarda rekabet avantajı sağlayan bir konum oluşturmuştur. Tüm bunlar şirket yöneticileri, çalışanları, hissedarları, müşterileri, toplum ve rakipler nezdinde birbirlerine uyumlaştırmaya sağlayan bir kurum kültürü olarak bir dizi kurallar bütününe içeren anlayışları barındırmaktadır. Şirketlerin süreklilik sağlamaları, kabul gören ilişki içerisinde olarak güven sağlamaları, dürüst şirket olmaları kurumsal yönetimin ve kurumsal etik bilinçlerin şirket kültürüne yerleşmesi ile olur. Bu yönetim anlayışı şirketlere ekonomik kazanç, pazarda rekabet avantajı, etkin ve verimli kaynak kullanımı, başarılı bir kurumsal iletişim ve krizlerin kolay atlatılmasını sağlayacaktır. Kısacası kurumsal yönetim şirketlerin yönlendirilmesinde hem iç hem de dış yapısında kontrol mekanizması kurarak yönetilen bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kurumsal yönetim, modern işletmeler için hayati bir öneme sahiptir ve sadece işletmelerin sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda toplumsal gelişimin de bir güvencesidir. Bu yönetim yaklaşımı, işletmelerin faaliyetlerini disiplin altında tutarak, şeffaflıkla yönetmelerini, sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerini, hesap verebilirliklerini sağlamalarını ve adil bir şekilde davranmalarını sağlar. Ayrıca, kurumsal yönetim, yöneticiler ile işletme paydaşları arasında ortaya çıkabilecek çatışmaları çözerek uyumlu bir iş ortamı oluşturur.

Kurumsal yönetim, bir dizi kurallar, uygulamalar ve süreçler bütünü olarak ifade edilebilir. Bu kurallar ve süreçler, işletmenin tüm faaliyetlerini denetler ve yönetirken, paydaşların çıkarlarını dengelemeyi ve korumayı amaçlar. Bu bağlamda, kurumsal yönetim, şirketin faaliyetlerini etik ve sorumlu bir şekilde yürütmesini sağlar. Aynı zamanda, işletmenin karar alma süreçlerini şeffaf bir şekilde yönetmesi ve kararlarını açıklaması da önemlidir.

Kurumsal yönetim, yalnızca işletme içinde değil, aynı zamanda dışında da güven oluşturmayı amaçlar. Bu, yatırımcılar, yöneticiler, çalışanlar, tedarikçiler ve diğer paydaşlar arasında bir güven ağı oluşturarak işletmenin uzun vadeli başarısını destekler. Bu güven ortamı, işletmenin sürdürülebilir büyümesini ve toplumsal etkisini artırır. Dolayısıyla, kurumsal yönetim, işletmelerin finansal performansını iyileştirirken, aynı zamanda toplumsal fayda sağlama potansiyelini de artırır. Bu nedenle, işletmeler için etkili bir kurumsal yönetim uygulaması, sadece işletmenin başarısı için değil, aynı zamanda toplumun genel refahı için de önemlidir.

## 2.1 . KURUMSAL YÖNETİMİN TEMEL İLKELERİ

Kurumsal yönetimin evrensel olarak kabul görmüş temel ilkeleri; şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik ve sorumluluk olarak dört unsur şeklinde belirtilebilir (Kamal ve Deegan, 2013; Grant ve McGhee, 2014) OECD Kurumsal Yönetim İlkeleri'ne göre oluşturulan 28.07.1981 tarihli ve 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanununun 22'nci maddesinin birinci fıkrasının (z) bendi gereğince hazırlanan, SPK tarafından yayınlanan Kurumsal Yönetim İlkelerinin Belirlenmesine ve Uygulanmasına İlişkin IV Seri ve 56 No.lu Tebliğde, birinci bölümde amaç ve kapsam, dayanak ve tanımlar; ikinci bölümde kurumsal yönetim ilkeleri üçüncü bölümde geçici ve son hükümler yer alırken son olarak tebliğin ekinde kurumsal yönetim ilkeleri ele alınmıştır (OECD, 2004; SPK, 2011). SPK tarafından yayımlanan IV Seri ve 56 No.lu Tebliğ ile borsa şirketlerinin temel alacakları kurumsal yönetim ilkeleri belirlenmiştir. Söz konusu tebliğ ekinde yer alan ana madde başlıkları; pay sahipleri, kamuyu aydınlatma ve şeffaflık, menfaat sahipleri ve yönetim kurulu olup kurumsal yönetim ilkelerinin ana maddelerine bağlı alt başlıklar da aşağıdaki gibidir. SPK tarafından yayımlanan kurumsal yönetim ilkelerinden pay sahipleri şu hususları barındırmaktadır:

- Pay sahipliği haklarının kullanımının kolaylaştırılması
- Bilgi alma ve inceleme hakkı
- Genel kurula katılım hakkı
- Oy hakkı
- Azlık hakları
- Kar payı hakkı
- Payların devri

Pay sahipleri kurumsal yönetim ilkesine göre; pay sahiplerine eşit davranılır, pay sahiplerinin bilgi alma ve inceleme hakları güvence altına alınır, genel kurula katılım hakları sağlanır, oy hakkının en kolay şekilde kullanımına imkân verilir, azlık haklarının kullanılmasında son derece üstün çaba gösterilir, kar payı dağıtım politikası ile şirket ve pay sahipleri menfaatleri arasında denge oluşturulur ve payların serbestçe devrini zorlayıcı bariyerler kaldırılır. SPK tarafından yayımlanan kurumsal yönetim ilkelerinden kamuyu aydınlatma ve şeffaflık aşağıdaki kıstasları içermektedir:

- Kamuyu aydınlatma esasları ve araçları
- İnternet sitesi
- Faaliyet raporu

Kamuyu aydınlatma ve şeffaflık kurumsal yönetim ilkesi ile hangi bilgiler; ne şekilde, ne sıklıkta, hangi araçlarla kamuya bildirilecek, ne sıklıkta toplantılar düzenlenecek soruları çözümlenir. Aynı zamanda geleceğe yönelik bilgilerin dayandığı veriler açıklanıp şirket finansal durumu ve faaliyet sonuçları arasındaki uyum sağlanır. SPK tarafından yayımlanan kurumsal yönetim ilkelerinden menfaat sahipleri ise şu esasları içermektedir:

- Menfaat sahiplerine ilişkin şirket politikası
- Menfaat sahiplerinin şirket yönetimine katılımının desteklenmesi
- Şirketin insan kaynakları politikası

SPK menfaat sahiplerini; “şirketin hedeflerine ulaşmasında veya faaliyetlerinde ilgisi olan çalışanlar, alacaklılar, müşteriler, tedarikçiler, sendikalar, çeşitli sivil toplum kuruluşları gibi kişi, kurum veya çıkar grupları” olarak tanımlamıştır. Menfaat sahiplerine ilişkin şirket politikası ile menfaat sahipleri bilgilendirilir, kurumsal

yönetim komitesi ile şirket ve menfaat sahipleri arasındaki çatışmalar önlenir, menfaat sahiplerinin şirket yönetimine katılmaları sağlanır ve iç müşterilere verilen değere göre insan kaynakları politikası oluşturulur.

SPK tarafından yayımlanan kurumsal yönetim ilkelerinden yönetim kurulu aşağıdaki temel değerleri taşımaktadır:

- Yönetim kurulunun işlevi
- Yönetim kurulunun faaliyet esasları
- Yönetim kurulunun yapısı
- Yönetim kurulu toplantılarının şekli
- Yönetim kurulu bünyesinde oluşturulan komiteler
- Yönetim kurulu üyelerine ve üst düzey yöneticilere sağlanan mali haklar

Şirketi idare ve temsil eden yönetim kurulunun işleyişi, faaliyeti ve yapısı, SPK kurumsal yönetim ilkelerine göre belirlenir. Bu çerçevede, yönetim kurulu faaliyetlerini sürdürürken ve yetkisini kullanırken; şeffaf, adil, hesap verebilir ve sorumlu olmalıdır. Ayrıca yönetim kurulunun kendine verilen yetki çerçevesinde sorumluluklarını doğru ve sağlıklı bir şekilde yerine getirebilmesi için yönetim kurulu; denetimden sorumlu komite, kurumsal yönetim komitesi, aday gösterme komitesi, riskin erken saptanması komitesi ve ücret komitesi ile desteklenir.

### 3. VERİ SETİ VE ANALİZ YÖNTEMİ

Araştırma sürecinde, örneklem büyüklüğünün belirlenmesi, istatistiksel güven düzeyi ve hata payı göz önünde bulundurularak yapılmıştır. %95 güven düzeyi ve %5 hata payıyla en az 384 çalışanın katılımının gerektiği belirlenmiştir. Katılımcılar, çeşitli sektörlerden ve en az bir yıllık deneyime sahip olanlar arasından seçilmiştir. Sektörel deneyimleri, uluslararası sipariş yönetimi, ithalat, ihracat, gümrük, antrepo, depo, satın alma, pazarlama, tüketici hizmetleri, AR-GE, kalite, kurumsal iletişim, insan kaynakları, ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda bulunmaktadır.

Veri toplama süreci, katılımcılarla yüz yüze gerçekleştirilen anketlerle gerçekleştirilmiştir. Bu anketlerde, CLSA kurumsal uyum ölçeği ve Kurumsal Sürdürülebilirlik ölçekleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Toplanan veriler, SPSS 25.00 programı kullanılarak analiz edilmiş ve güvenilirlik düzeyleri, Co. Alpha yöntemiyle değerlendirilmiştir. Ayrıca, verilerin yapısal analizi için faktör analizleri yapılmıştır.

Araştırma sürecinde, katılımcıların ve firmaların özelliklerine göre kurumsal uyum ölçeği ile Kurumsal Sürdürülebilirlik düzeyleri incelenmiştir. Bu inceleme, istatistiksel yöntemler olan bağımsız örneklem t-testi ve varyans analizi ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, kurumsal uyum ölçeği ile kurumsal sürdürülebilirlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi anlamak için Pearson Korelasyon ve Regresyon analizleri yapılmıştır. Bu analizler, araştırmanın bulgularını desteklemek ve daha derinlemesine anlamak için önemlidir.

#### 4.SONUÇ

Kurumsal ilkelerin uyum seviyeleri ile kurumsal sürdürülebilirlik algısı arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ).

Araştırmada, kurumsal sürdürülebilirlik algısının, katılımcıların eğitim seviyelerine göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle lisans düzeyinde eğitim almış olan katılımcıların sürdürülebilirlik algılarının diğer eğitim seviyelerine kıyasla daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Bu durum, eğitim seviyesinin kurumsal sürdürülebilirlik algısı üzerindeki etkisinin dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Katılımcıların yaş gruplarına göre kurumsal sürdürülebilirlik algısının farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Yapılan araştırmada, 36-45 yaş arasında olan katılımcıların sürdürülebilirlik algısının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Bu bulgu, yaşın kurumsal sürdürülebilirlik algısı üzerinde önemli bir faktör olabileceğine işaret etmektedir.

Katılımcıların pozisyonlarına göre kurumsal sürdürülebilirlik algısının değişiklik göstermediği, yani yönetici ve çalışan pozisyonlarındaki katılımcıların sürdürülebilirlik algılarının benzer seviyelerde olduğu görülmüştür ( $p=0,07$ ,  $p>0,05$ ). Bu bulgu, kurumsal sürdürülebilirlik algısının iş pozisyonlarından bağımsız olarak şekillendiğini düşündürmektedir.

Araştırmada, katılımcıların iş tecrübelerine göre sosyal standartlar boyutunun farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle, 6-10 ve 11-15 yıl arasında iş tecrübesine sahip katılımcıların sürdürülebilirlik algısının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir ( $p=0,01$ ,  $p<0,05$ ). Bu bulgu, iş tecrübesinin sosyal standartlar boyutu üzerindeki etkisinin göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir.

## KAYNAKÇA

Donaldson, T., ve Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of management Review*, 20(1), 65- 91.

Fisk, P. (2010). *Sürdürülebilir Büyüme*, Çeviri: Evren Yıldırım, Kapital Medya Hizmetleri A.Ş., İstanbul.

Heikkurinen, P., Forsman-Hugg, S. (2011) Strategic corporate responsibility in the food chain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 18, 306- 316.

KAMAL, Y. ve DEEGAN, C., 2013. “Corporate Social and Environment-related Governance Disclosure Practices in the Textile and Garment Industry: Evidence from a Developing Country”, *Australian Accounting Review*, 65(23), ss. 117- 134, doi:10.1111/j.1835-256 1.2012.00205.x.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2004. “OECD Principles of Corporate Governance”, OECD Publication Service, France, 66s, <http://www.oecd.org/corporate/ca/corporategovernanceprinciples/31557724.pdf> (01.04.2015).

Shleifer, A., ve Vishny, R. W. (1997). A survey of corporate governance. *The journal of finance*, 52(2), 737-783.

## SAĞLIK HİZMETLERİNDE BLOK ZİNCİR VE YAPAY ZEKA: BEKLENTİLER VE ZORLUKLAR

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Kübra DEMİR**

**0009-0005-1099-6985**

**kubra.demir90@erzurum.edu.tr**

**Erzurum Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
Erzurum, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Nursena BAYĞIN**

**0000-0003-4457-5503**

**nursena.baygin@erzurum.edu.tr**

**Erzurum Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
Erzurum, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Işıl KARABEY AKSAKALLI**

**0000-0002-4156-9098**

**isil.karabey@erzurum.edu.tr**

**Erzurum Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
Erzurum, Türkiye**

### Özet

Blok zincir, teknolojik ilerlemelerin neticesinde ortaya çıkan yeniliklerden biridir. Bu teknoloji, verilere dağıtık bir ağ üzerinden zincir benzeri bir yapıda ulaşmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, verilerin güvenilir bir şekilde değiştirilmesini engelleyerek saklanmasını sağlamaktadır. Verilerin kaydının yanı sıra, hangi zamanda kaydedildiğine dair bilgi de bulunmaktadır. İşlem zamanlarının belli olması ve herkes tarafından görüntülenebilmesi, blok zincirin tek bir merkeze bağlı kalmadan şeffaf bir şekilde kullanılabilmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle, blok zincirin veri üzerinde yetkinliği göz önüne alınarak sağlık alanında kullanılabileceği fikri ortaya çıkmıştır. Sağlık alanında özellikle hastaların bilgilerine doktorların ulaşması hayati değer taşımaktadır. Bu çalışmada, sağlık alanında elde edilen hasta verilerinin üzerinde blok zincir kullanımına ilişkin literatürde yapılan çalışmalar incelenmekte ve geleceği yönelik öneriler sunulmaktadır. Çalışma kapsamında, blok zincirin faydaları, uygulama alanları ve yapay zekaya entegrasyonu ile oluşturulan sistemlere odaklanılmıştır. Sağlık alanında blok zincirin kullanımı, verilerin güvenilirliği ve uygulanabilirliği açısından etkili olmanın yanı sıra yapay zeka sistemlerinin varlığına da dayanmaktadır. Bu çalışmada, sağlık alanında yapay zeka entegrasyonunun blok zincir üzerindeki etkisi incelenmektedir. Yapay zeka kavramı, insanın makineler tarafından taklit edilebilme yeteneğini ifade etmektedir. Bu yetenek, blok zincirle birlikte kullanıldığında, insan hayatını kolaylaştırıcı sistemlerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca yapay zeka ile hasta bilgilerine hızlı ve güvenilir bir şekilde ulaştırılabileceği düşünülmektedir. Bu hız, doktorların

hastanın bilgilerine erken erişimini sağlayarak tedavi gerektiren durumların erken teşhisini kolaylaştırmaktadır. Yapay zeka temelli uygulamaların blok zincirle sistemli bir şekilde yapılabileceği öngörülmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada, geleneksel uygulamaların blok zincir tabanlı geliştirilmesinin faydaları incelenmiştir. Ayrıca blok zincirin yapay zeka entegrasyonu ile elde edilen avantajlara değinilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Blok Zincir, IPFS, Veri Paylaşımı, Güvenlik

## **BLOCKCHAIN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE: PROSPECTS AND CHALLENGES**

### **Abstract**

Blockchain is one of the innovations that has emerged as a result of technological advances. This technology allows data to be accessed in a chain-like structure over a distributed network. Additionally, it ensures that the data is stored reliably, preventing it from being changed. In addition to recording the data, there is also information about when it was recorded. The fact that transaction times are clear and can be viewed by everyone allows the blockchain to be used transparently without being tied to a single center. For this reason, the idea has emerged that blockchain can be used in the field of healthcare, considering its competence on data. In the field of healthcare, it is especially vital for doctors to access patients' information. In this study, studies in the literature on the use of blockchain on patient data obtained in the field of healthcare are examined, and suggestions for the future are presented. The scope of the study focused on the benefits of blockchain, its application areas, and the systems created by its integration with artificial intelligence. The use of blockchain in the field of healthcare is not only effective in terms of reliability and applicability of data but also relies on the presence of artificial intelligence systems. In this study, the integration of artificial intelligence in the field of healthcare on blockchain is examined. The concept of artificial intelligence refers to the ability of humans to be imitated by machines. This ability, when used with blockchain, enables the development of systems that make human life easier. It is also thought that patient information can be delivered quickly and reliably with artificial intelligence. This speed provides doctors with early access to patient information, facilitating early diagnosis of conditions requiring treatment. It is envisaged that artificial intelligence-based applications can be made systematically with blockchain. In this study, the benefits of blockchain-based development of traditional applications were examined. Additionally, the advantages gained by the integration of blockchain with artificial intelligence are mentioned.

**Keywords:** Blockchain, IPFS, Data Sharing, Security



## 1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze yaklaşık çeyrek asır süreyle gelişerek gelen blok zincir teknolojisi kripto paraların hayatımıza girmesiyle Bitcoin (Nakamoto, 2008) başta olmak üzere birçok kripto paranın temelini oluşturmaktadır (Kırbaş, 2018). Blok zincirin geçmişi kripto paralardan da eskiye dayanmakla birlikte ve sadece finans alanında değil birçok alanda kullanılabilirliğini ispatlamıştır (PARLAR & Management, 2022). Bu alanlara tedarik zinciri yönetimi (Queiroz, Telles, & Bonilla, 2020; Saberi, Kouhizadeh, Sarkis, & Shen, 2019), enerji sektörü (Bao, He, Luo, & Choo, 2020; Wang & Su, 2020), hükümet kurumları (Dash, Panda, Kumar, Luthra, & Sourcing, 2022), tarım (Demestichas, Peppes, Alexakis, & Adamopoulou, 2020; Sylvester, 2019) gibi alanlar örnek verilebilmektedir. Müzik endüstrisinde de telif hakları konularında sanatçılara güvenilirlik sağlayan bir yapısı bulunmaktadır (Senkardes & Logistics-JMML, 2021). Kayıt defterine gereksinim duyan bu alanlardaki uygulamalar aktif bir şekilde blok zinciri kullanılabilir. Bu teknoloji ile birlikte gelecekte özellikle para birimi konusunda köklü değişiklikler yaşanacağı düşünülmektedir.

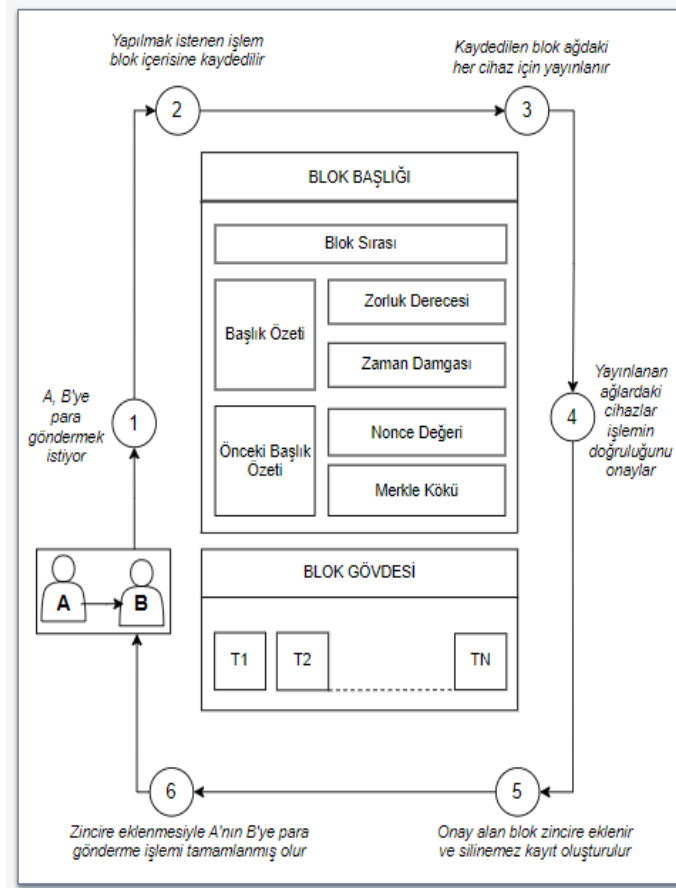
Blok zincirin özelliklerinden biri olan dağıtık defter yapısı sayesinde merkezi olmayan bir sistem kurulabilmektedir. Merkezi olmayan ve aracısız olan bu sistem kullanıcıların her an her yerden blok zinciri kullanabilmesini ve veri paylaşımının güvenilir olmasını sağlamaktadır (MENDİ, 2021). Blok zincirin bu avantajlarının yanı sıra kullanıldığı alana göre farklı işlevleri bulunmaktadır. Bu avantajlar blok zincirin kullanıldığı alanların genişlemesine olanak tanımaktadır. Veri tabanının kayıt bütünlüğünün, kullanılabilirliğin yüksek olması geçmişte kullanılan veri tabanı teknolojilerine kıyasla daha etkilidir. Üçüncü tarafların işlemlere girme ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Üçüncü tarafın kaldırılması ile dağıtık defter mimarisi oluşmaktadır. Geleneksel sistemlerde bulunan ve işlemleri kontrol eden bir merkezi bir yapı bulunmamaktadır. Dağıtık yapısına ek olarak kriptografi ile dağıtık deftere eklenmiş kayıtların silinmesi ve güncellenmesi güvence altına alınmaktadır.

Sağlık sektörü, blok zincir teknolojisinin kullanıldığı alanlardan biridir. Sağlık alanında hasta kayıtlarının tutulması, bu kayıtların güvenilirliği ve doktora ulaşan bilginin geçerliliği önem taşımaktadır. Blok zincirin değiştirilemez yapısı sağlık kayıtları için etkili bir teknoloji olmaktadır. Özellikle veri paylaşımı konusunda blok zincirin onaylama mekanizması hasta ve doktor arasında mahremiyete vurgu yapmaktadır (Baskar, Ramar, & Shanmugasundaram, 2021). Hasta kayıtlarının haricinde ilaç sektörü, sağlık alanında en büyük pazarlardan biridir. Bu yüzden ilacın tedarikinden satışına, satışından hastaya ulaşmasına kadar güvenilir bir yönetim gerekmektedir. Fakat ilaç sahtekarlığı veri paylaşımının olumsuz etkilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. İlaç sahtekarlığını önlemek için blok zincir kullanılabilir ve böylelikle hasta güvenliği sağlanmaktadır.

(Kırbaş, 2018). Son yıllarda blok zincirin atağa geçmesiyle yeni araştırmaların ve uygulamaların önü açılmıştır (GÖRGÜN & KURŞUN, 2021). Yapılan literatür araştırmalarında çalışmalarda blok zincirin faydaları, yapay zeka ile entegre kullanımı ve uygulamaları incelenmiştir. Mehmet ve Salih Cemil tarafından yapılan bir çalışmada sağlık bilgi sistemlerinde blok zincirin faydaları farklı uygulamalar üzerinde gösterilmektedir (Aydar & Çetin, 2020). Literatürde yer alan bu çalışma kapsamında birçok uygulama incelenmiş ve bu uygulamaların kullanımını alt başlıklar halinde kategorize edilmiştir. İlk başlıkta sağlık bilgisinin transferi için blok zincirini kullanan uygulamalara yer verilmiştir. Bu uygulamalara destek olabilecek Health Data Gateway projesi ile hastaların şahsi kayıtlarına erişimi sağlanabilmektedir (Yue, Wang, Jin, Li, & Jiang, 2016). Hasta bu bilgilere kimin erişebileceğine kendisi karar vermektedir. Daha sonrasında veri yönetiminin sağlanması ve verinin kullanılması için farklı uygulamalara gereksinim artmıştır. Blok zincir tabanlı uygulamalardan FHIRChain sağlık verisinin paylaşımını sağlayan uygulamalardandır (Zhang et al., 2018). Benzer şekilde MedRec Ethereum kullanan blok zincir uygulamasıdır (Azaria, Ekblaw, Vieira, & Lippman, 2016). Sağlık kuruluşlarının talebi ile hastaların bilgilerine, hastaların onayını aldıktan sonra paylaşım hizmeti vermektedir. İkinci kategori de sağlık alanında yapılan çalışmaların bir bütün halinde araştırılmasına yer verilmektedir. Burada amaç blok zincir teknolojisi kullanılarak alınan hasta kayıtlarının değiştirilemez ve güvenilir olması sebebiyle çalışmalar kapsamında kullanımına izin vermektir. Bu kapsamda Sync 4 Science uygulaması hasta verilerinin araştırmalarda kullanımına izin veren bir uygulamadır. Çalışma içerisinde kişisel sağlık kayıtlarına erişim ele alınmaktadır. Buna göre kişisel sağlık verilerinin blok zincir teknolojisini güvenilir bir altyapı kabul ederek korunmasını ve saklanmasını sağlayabilmektedir. ModelChain blok zincir uygulaması makine öğrenimi kullanarak kişisel verilerin hasta tarafından saklanmasına izin verebilmektedir (Kuo & Ohno-Machado, 2018). Araştırma sonucunda sağlık alanında blok zincir kullanılarak yapılan uygulamaların özellikle netliği, değiştirilemezliği, dağıtık mimari sayesinde servis dışı kalan bir bilgisayar olsa bile halen erişilebilir olması, işlemlerin hızlıca yapılabilmesi ve giriş esnasında güvenilir doğruluğu bulunması etkili yönlerindedir. Fakat mimarisinin karmaşıklığı ve bu karmaşıklığın uygulama geliştirmede ek beceri gerektirmesi blok zincir gibi yeni teknolojilerin kabulünü zorlaştırmaktadır (Aydar & Çetin, 2020). Bu çalışmada, sağlık alanında son yıllarda blok zincir tabanlı çalışmaların etkileri incelenerek araştırma sonuçları tartışılmıştır.

## 2. BLOKZİNCİR TERMİNOJİSİ

Blok zincir, blokların birbiriyle ilişkisini irdelemek ve içeriğinde gerçekleşen işlemlere hangi kısmının ne tepki verdiğini öğrenmek için bilinmesi gereken bir yapıdan oluşmaktadır (Çetin & Aydar, 2019). Yapısı iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısmı "blok başlığı" olarak adlandırılır ve içerisinde blok sırası, başlık özeti, önceki başlık özeti, zorluk derecesi, zaman damgası, nonce (sayaç) değeri, merkle kökü, blok gövdesi gibi yapılar yer almaktadır. İkinci kısmı ise "blok gövdesi" olarak tanımlanmaktadır ve burada transfer işlemleri yapılmaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi blok başlığı ve blok gövdesi istenen işlem onaylandığında blok zincirine katılarak yeni bir blok oluşumunu sağlamaktadır. Aşağıda alt başlıklar halinde blok zincir yapısında yer alan bileşenler açıklanmaktadır.



Şekil 1. Blok zincir yapısı ve transfer işlemi [12]

### 2.1. Blok Başlığı

Bir bloğun diğer bloktan ayrımının sağlanması için başlık bilgisine bir başlığa ihtiyaç duyulmaktadır. Her blok, işlemini yaparken kimliği ile blok zincire katılabilmektedir. Bu başlık genellikle hash fonksiyonu kullanarak tüm bloğun özeti niteliğindedir. Kullanılan hash genellikle SHA-256 gibi kriptografik bir algoritmayı

içermektedir. Bu şekilde blok için benzersiz bir kimlik oluşturulmaktadır. İçerisinde zamanına uygun olarak verilen blok sırası, başlık özeti, önceki başlık özeti, hash fonksiyonu için zorluk derecesi, farklı cihazlardan yapılan işlemler düşünüldüğünde bunlar için zaman damgası, madencilerin çözerek blok oluşmasını sağladığı nonce değeri ve son olarak blok zincirin iş yapma şekline bağlı olarak ağaç yapısını sağlayan merkle kökü bulunmaktadır (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ, UYSAL, & Üstündağ, 2019).

### 2.1.1. Blok Sırası

Blok zincir işlemleri yapıldıkları zamana göre bir sıralamaya girmektedir. Bu sıralama ile karışıklıklar engellenir ve blok zincirin düzeni korunmuş olur. Sistem içerisinde dağıtık bir yapıda bulunan blok zincir bu düzenin sağlanması için blok sırasını kullanır. Blok sırasında sıfırıncı blok "genesis" (akıllı blok) olarak adlandırılır ve sıra numarası genellikle sıfır olarak görülmektedir. Sonradan gelen bloklar "1,2..." gibi numaralandırma ile blok sırasına sahip olmaktadır (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.2. Blok Özeti

Blok içerisine gelen verilerin özetlenmesi gerekmektedir. Bu özet blok başlığı içerisinde yapılan diğer işlemlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Herhangi bir kısımda yapılan veri değişikliği, silinmesi, güncellenmesi başlık özetinin değişmesine neden olmaktadır. Başlık özeti bulunduğu bloğun bütünlüğünü doğrulamak için kullanılmaktadır (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.3. Önceki Başlık Özeti

Zincir yapısının oluşmasında etkenlerden biri de bir önceki bloğun özetine sahip olmaktır. Her blok kendinden önceki bloğun başlık özetini içermektedir. Bu sayede oluşturulmak istenen blok zincire önceki blok bilgisi eklenmektedir. Blok zincir yapısı zincir halini alabilmek için önceki bloğun başlık özetine ihtiyaç duymaktadır (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.4. Zorluk Derecesi

SHA-256 gibi algoritmaları kullanan hash fonksiyonları güvenilirliği sağlamak için belli zorluklara sahip olmalıdır. Blokların özetinin çıkarılması bu zorluk derecesine, buradan da kullanılan hash fonksiyonuna bağlıdır. Bir bloğun inşa edilmesi için çözülmesi gereken bulmaca yapısı zorluk derecesi ile doğru orantılıdır (Çetin & Aydar, 2019; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.5. Zaman Damgası

Blok sıralamasında da etkili olan bir diğer yapı ise zaman damgasıdır. Bu yapı bloğun üzerinden madencilik işlemlerinin hangi zamanda yapıldığını belirtmektedir. Tüm blokların zaman damgasının doğru bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.6. Nonce(Sayaç) Değeri

Blokların hash değerleri madencilerin çözmesi gereken bir durumdur. Bu hash değerinin belirlenmesi için rastgele değerler verilir bu değerlere "Nonce Değeri" denir. Madencilerden biri bu değeri bulduğunda blok zincire eklenmiş olur. Çözülmesi gereken bulmaca doğru nonce değerinin bulunmasına yöneliktir (Çetin & Aydar, 2019; TANRIVERDİ et al., 2019).

### 2.1.7. Merkle Kökü

Blok içerisinde yapılan işlemler ağaç veri yapısı ile gerçekleştirilmektedir. Ağacın kökü ise tüm işlemlerin özeti. Özeti belirten bu köke "merkle kökü" denilmektedir. Başlık özetine benzer olarak bulunduğu bloğun bütünlüğünü sağlamaktadır (Bozbuğa & Gülseçen, 2021; TANRIVERDİ et al., 2019).

## 2.2. Blok Gövdesi

Blok başlığının devamı niteliğinde ve transfer işlemlerinin yapılmasında son durak niteliğinde olan bileşen blok gövdesidir. Buraya gelen veriler ile bloğun onay alması ve zincire katılıp katılmayacağı belirlenmektedir. Bu kısım ile yapılabilecek herhangi bir transfer işlemi sonuçlandırılmaktadır (TANRIVERDİ et al., 2019). Şekil 1'de görüldüğü gibi transfer işlemi A'dan B'ye para gönderme isteği ile başlamaktadır. Bu işlem blok içine kaydedilmektedir. Daha sonra kaydedilen bu istek ağda bulunan her cihaz için yayınlanmaktadır. Bu cihazlar işlemin doğruluğunu onaylamaktadır. Onay alan blok zincire eklenerek silinemez kaydı oluşturulur ve son aşamada ise zincire eklenen blok ile A'dan B'ye para gönderme işlemi tamamlanmaktadır.

### 3. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN SAĞLIK ALANINDA GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Bu kısımda blok zincir teknolojisinin sağlık alanında kullanıldığı uygulamalara yer verilmiştir. Son yıllarda bu konuda birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Bazıları yapay zekayı da entegre ederek blok zincirden maksimum faydayı sağlayabilmektedir. Kayıtların tutulmasını güvenilir hale getirebilmek için çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Hasta kayıtlarının doğruluğu her açıdan sağlanarak kesin bilgiler doktorun ekranında gelebilmekte ve teşhis konulabilmektedir. Sağlık alanında blok zincirin kullanımı ve faydaları konusunda yapılan bir çalışmada, Prince ve Anuj sistematik bir inceleme yaparak sağlık alanında yapılan uygulamaları derlemiş ve bunlara bağlı olarak blok zincirin kullanılmasına yönelik çıkarımlarda bulunmuşlardır. Blok zincir hastaların kayıt bilgilerinin saklanması ve paylaşımını güvenilir bir ortamda gerçekleştirmektedir. Bu yüzden blok zincirin sağlık alanında kullanımının faydalı olduğu ve dezavantajları olsa bile bunlara çözümlerin bulunabileceği vurgulanmaktadır. Çalışma sonucunda blok zincirin sadece sağlık değil tarım, biyolojik araştırmalar, finans gibi farklı alanlarda da işlevsel olabileceğine yer verilmektedir (Verma & Jain, 2023).

Sabyasachi ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada öncelikle farklı alanlarda blok zincir kullanımının faydalarına yer verilmiştir. Bu faydalar doğrultusunda sağlık alanında da kullanılabilmesi düşünülmüştür. Çalışmada "Akıllı Sağlık" başlığı ile hastalara kaliteli sağlık hizmeti sunmak ve verilerin gizliliğini sağlayabilmek amaçlanmaktadır. Hasta verilerinin paylaşımında doğruluk en önemli kriter olarak belirtilmiştir. Bunun nedeni doktora ulaşan veride en ufak bir yanlışın çok büyük sorunlara neden olabileceğidir. Doğruluğun sağlanabilmesi için IoT ve blok zinciri teknolojileriyle uyumlu verileri izleme ve algılama algoritmaları geliştirilmiştir. Bu algoritmalar ile her an her yerde hasta hem kendi bilgisine ulaşabilecek hem de doktor doğru ve güvenilir hasta bilgisini alabilecektir. Blok zincirin kullanımı her iki durumda da etkili hale gelmiştir (Chakraborty, Aich, & Kim, 2019).

Baskar ve Gopirajan tarafından yapılan çalışmada (Baskar & Gopirajan, 2023) hasta bilgilerinin korunması ve yönetiminin sağlanması için yeni teknolojik araştırmalar üzerine durulmaktadır. Geçmişte verilerin saklanması kağıtlar ile yapılırken, teknolojinin gelişimi ile dijital dünyaya taşınmıştır. Bu durum veri güvenlik açıklarını beraberinde getirmiştir. Başta güvenlik konusu olmak üzere verilerin saklanması konusunda da maliyetin azaltılması önemli bir detay olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık sektöründe verilerin korunması, depolanması, virüslere karşı dayanıklılık ve olası saldırılara karşı ağ güvenliğinin yetersiz oluşu yönetsel eksiklikleri göstermektedir. Blok zinciri teknolojisinin sağlık sektöründe kullanımı, bu eksikliklerin giderilmesini sağlayabilmektedir. Bunun nedeni blok zincir teknolojisinin merkezi olmayan ve değiştirilemez yapısıdır. Saldırlara karşı dayanıklılığı da bulunan blok zincir teknolojisi sağlık kayıtlarının saklanması, ilaç sektöründe

tedarik yönetiminin sağlanması ve ödeme konusunda seçenekleri artırması yönüyle avantajlı hale gelmiştir. Yapılan bir çalışmada kimlik numaraları kullanılarak doğrulama işlemini gerçekleştiren bir blok zincir mimarisi önerilmiştir. Eğer doğrulama gerçekleşmezse bloğun oluşması engellenmektedir. Sadece hasta tarafından onaylanmış verilerin blok zincirden yararlanarak fiziki bir platform üzerinden gerçek dünyaya geçirilmesi için birçok çalışma yapılmaktadır. Ghassan ve arkadaşları InterPlanetary File System (IPFS) dağıtık dosya sisteminin sağlık alanında kullanılması ile ilgili yaptıkları çalışmada sistemin performansını değerlendirmektedir. Blok zincir uygulamalarında kullanılmak üzere meta verinin gerekliliği belirtilmiştir. Meta veri ile blok zinciri teknolojisinin tam merkeziyetsizliği sağlanabilmektedir. Bu meta verinin depolanması konusunda sistemlerin performansının değerlendirilmesi ikinci plana atılmaktadır. Çalışma özellikle IPFS sistemlerine odaklanmaktadır. Bu sistemler kullanılarak depolanan sağlık meta verilerinin yeterli erişimi ve paylaşımı sağlayıp sağlamadığına yoğunlaşmakta ve doktora ulaştırılabilmesi sağlanmaktadır (Al-Sumaidae, Alkhudary, Zilic, & Swidan, 2023).

Vidap ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (Vidap, Bhargav, Paswan, & Jewalikar, 2023) elektronik sağlık kayıtlarının kullanımı incelenmiştir. Sağlık verilerinin paylaşımı konusundaki eksiklikler güvenilir olmayan kaynakların kullanıldığını göstermektedir. Örneğin posta yoluyla sağlık bilgileri iletilmektedir. Bu durum internetin hızına, postanın ulaşılabilirliğine bağlı olarak gecikmelere neden olur ve hastanın hayatını tehlikeye atabilmektedir. Blok zincir elektronik sağlık kayıtlarının gizliliğini, erişiminin doğrulanmaya ihtiyaç duymasını ve paylaşımının güvenilirliğini garanti eder. Bu çalışmada önerilen sistem, izinli blok zinciri sayesinde erişimde sınırlandırmalar getirmektedir. Akıllı sözleşmeler ise doktorun onayı olmadan sağlık kayıtlarına ulaşımı zorlaştırmaktadır. Burada amaç sisteme bir koşul verebilmektir. Bir ara yüze sahip olan sistemde elektronik hasta kaydı blok zincir teknolojisi üzerinden kullanıcıya güvenilir biçimde ulaştırılmaktadır. Bazel ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (Bazel, Mohammed, & Ahmed, 2021) sağlıkta oluşan büyük verilerin yönetimi için blok zincir teknolojisinin faydalarına, uygulamalarına ve zorluklarına yer verilmiştir. Çalışma kapsamında blok zincir yapısını derinlemesine inceleyerek literatüre kazandırmak amaçlanmaktadır. Blok zincir teknolojisi sağlık alanındaki büyük verilerin saklanması, güvenliğinin sağlanması ve maliyetin azaltılması gibi birçok açıdan fayda sağlamaktadır. Bu teknoloji işlerde seviye atlatarak dağıtık veri yapısı ile hasta hakkında hiçbir bilgi eksikliği olmamasını sağlamaktadır. Buna örnek olarak eğer bir hastanın bilgisi sistemden silindiye dağıtık yapı sayesinde başka bir sistemden getirilerek sorun çözülebilmektedir. Paylaşım yapılmasına rağmen hastanın verisi güvenli bir şekilde ulaştırılabilmektedir.

Panda ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (Panda, Mukherjee, Halder, & Mondal, 2022) mobil sağlık sistemlerinde blok zincirin kullanılmasının bu sistemlerin gelişimine sağlayacağı katkıdan bahsedilmektedir. Bu

katkının gerekliliği mobil sağlık sistemlerindeki hasta verilerinin korunmasıdır. Mobil sağlık sistemlerinde anlık olarak hastanın bilgilerine ihtiyaç olabilmektedir. Bu yüzden verilerin sisteme güvenilir şekilde ulaşması önemlidir. Çalışma kapsamında hastaların bilgilerine anlık olarak ulaşabilmeyi sağlayan ve hastaların yakındaki hastaneleri kolaylıkla bulmasına hızlıca yanıt verebilen bir acil durum tespit sistemi önerilmektedir. Bu sistemin alt yapısında blok zincir teknolojisi kullanılmaktadır. Önerilen sistem istenilene uygun olarak hem hastaya anlık bilgiler vermiş hem de blok zincir teknolojisini etkin bir şekilde kullanarak verilerin anlık bilgilerinin depolanmasını, güvenliğini ve erişimini sağlamıştır.

Lee ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (Lee, Kim, Won, Kim, & Lee, 2020) kişiselleştirilmiş sağlık sistemlerinde hastanın onayını dinamik bir şekilde almaya odaklanılmıştır. Sistem, blok zincir teknolojisi ile hasta bilgilerinin paylaşılması konusunda öncelikli bir onay mekanizmasına sahiptir. Onayı ve verinin paylaşımı blok zincir yardımıyla yapılmaktadır. Çalışmada dinamik onayın kodlanması için beş kriter belirlenmiştir. Bunlar; farklı onay türlerini kullanabilmeyi sağlamak, tercih edilen onayları değiştirmek, onayın yapıldığı tarihlerin yönetimini sağlamak, kullanılan veriyi tekrar kullanabilmek ve son olarak onay için gerekli bilgi sağlanabiliyor mu bunu belirlemektir. Bu kriterlere bağlı olarak "kodlanmış dinamik onay (CDC)" ile blok zincir teknolojisi sağlık alanında onay sistemi sayesinde güvenilir hale getirilmektedir.

Yapay zekanın entegre edilerek blok zincir tabanlı kullanımı üzerine çalışmalar literatürde yer almaktadır. Yapay zeka prensiplerinden makine öğrenimi bu çalışmalar kapsamında etkili bir şekilde kullanılmıştır. Mir Hassan ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği çalışmada yapay zeka ve blok zincir teknolojisinin kendi içlerindeki avantajları birleştirilerek sağlık alanında kullanımı ele alınmıştır. Sağlık alanında verilerin doğruluğu açısından yaşanan zorluklar yeni yaklaşımları beraberinde getirmiştir. Yapay zekanın içerisinde bulunan makine öğrenimi verilerden öğrenen bir teknolojidir. Blok zincir ise merkezi olmayan ve verilerin değiştirilemez yapıda saklanmasını sağlayan bir teknolojidir. Çalışmada iki teknoloji sağlık alanında birleştirilerek hastalara tanı konulmasını, hastanın sahip olduğu veri haklarını ve sağlık sistemlerinde paylaşımını elverişli hale getirebileceğini savunmaktadır. Burada üretilen teknoloji Tıbbi Nesnelerin İnterneti (IoMT) konusunda şeffaflık ve güvenlik sağlayabilmektedir (Hassan, Chen, Zhu, & Zukaib, 2022).

Haddad ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada (Haddad, Habaebi, Islam, & Zabidi, 2021) makine öğrenimi ile oluşturulmuş tıbbi kayıt sisteminde veri güvenliği ve hasta bilgilerinin depolanması sorununun blok zincir teknolojisi kullanılarak çözümü amaçlanmaktadır. Blok zincir makine öğrenimine yardımcı bir kaynak olarak kullanılmaktadır. Makine öğrenimi sayesinde verilerin işletilmesi ve tahmini sonuçlar ile hastalıkların tespiti yapılabilmektedir. Bu tahmin sonucunda yeni veriler elde edilmektedir. Hasta bilgilerinin yanında bu bilgilerin saklanması ve güvenliği de önemli hale gelmektedir. Kullanılan makine öğrenimi sistemi %98,67'lik bir



doğruluk elde etmiş ve blok zincir teknolojisi de sistemin merkezine konularak bu sonucun etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır. Çalışma kapsamında MedLine üzerinden veri toplanmış ve makine öğrenimi ile veriler hastalıklara göre sınıflandırılmıştır. Oluşan veri setinin saklanması için blok zincir teknolojisi kullanılmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA VE TARTIŞMA

Literatürde yapılan çalışmalar ve blok zincirin yapısı göz önüne alındığında hasta verisinin saklanması ve güvenilirliği ön plana çıkmaktadır. Doktora ulaşan bilginin teyit edilmesi kullanılan teknolojiye bağlı olduğundan sağlık alanında blok zincir kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir. Avantajlarının yanında dezavantajlarının da ciddi sonuçlar oluşturabileceği önceden tespit edilmelidir. Yapılan araştırmalarda çoğunlukla faydaları göz önüne alınarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Fakat özellikle sağlık alanında küçük bir hatanın bu faydaları yok edebileceği de düşünülebilir. Bu yüzden değerlendirme yapılmadan uygulanması olumsuz sonuçlara neden olmaktadır. Faydaları, uygulama alanları blok zincir teknolojisinin maliyeti ve riskleri hesaba katılarak gerçekleştirilmedi.

Blok zincirin yapısında bulunan ve blokların oluşmasında onay mekanizması içerisinde çalışan farklı cihazlar için maliyet, güvenilirlik, onayın süresi gibi işlemler bu teknolojinin riskleri düşünülerek yapılmalıdır. Çalışma kapsamında söz konusu olan hasta ve hasta kayıtlarının doktora iletimi hassasiyet gerektirmektedir. Bu yüzden dezavantajlar hesaba katılmadığında blok zincirin kullanımı, hastaların hayatını tehlikeye atabilmektedir.

#### 5. SONUÇ

Gelişen teknoloji ve yapay zekanın hayatımıza girmesi ile her alanda değişikliklere gereksinim duyulmaktadır. Elektronik cihazların kullanımı ise fiziki yapılan işlerde ilk tercihin değişmesine neden olmaktadır. Yapılan işin uzaktan çözülmesinin cazibesi sağlık alanında da etkisini göstererek blok zincir teknolojisinin kullanımını ortaya çıkarmaktadır. Hastanın verilerinin bir sistem içerisinde güvenilir olarak saklanması ve doktorun bulunduğu konumdan erişim sağlaması erken teşhisini sağlamaktadır. Blok zincirin dağıtık mimarisi, veri tabanının güvenilirliği ve veri gizliliğinin kullanılması açısından önemli bir yere sahiptir. Fakat blok zincirin kullanımından önce getirebileceği riskler incelenmeli, maliyet önceden belirlenmeli ve sistemi tamamıyla blok zincire bırakabilecek şekilde yapılması önlenmelidir. Sistemsel olarak yapılabilecek hatalar göz önüne alınmadan kullanılan sisteme blok zincir entegre edilmesi hastanın bilgilerinde değişikliklere neden olduğundan doktora ulaşan bilgiyi de yetersiz ve hatalı hale getirebilmektedir. Bu yüzden çeyrek yüzyıldır var olan ve halen gelişmeye devam eden blok zinciri teknolojisinin, dezavantajları da düşünülerek sağlık alanında kullanılması

önerilmektedir. Teknolojinin önümüzdeki yıllarda ne kadar gelişebileceği ve blok zincirin bu durumdan etkilenmesi, kullanımı açısından gelecekte değişikliklere yol açabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Al-Sumaidae, G., Alkhudary, R., Zilic, Z., & Swidan, A. (2023). *An Evaluation Framework for Assessing IPFS Performance within a Blockchain-Based Healthcare System*. Paper presented at the 2023 IEEE International Conference on Blockchain (Blockchain).
- Aydar, M., & Çetin, S. J. A. B. v. T. D. (2020). Blokzincir Teknolojisinin Sağlık Bilgi Sistemlerinde Kullanımı. (19), 533-538.
- Azaria, A., Ekblaw, A., Vieira, T., & Lippman, A. (2016). *Medrec: Using blockchain for medical data access and permission management*. Paper presented at the 2016 2nd international conference on open and big data (OBD).
- Bao, J., He, D., Luo, M., & Choo, K.-K. R. J. I. S. J. (2020). A survey of blockchain applications in the energy sector. *15*(3), 3370-3381.
- Baskar, S., & Gopirajan, P. (2023). *Application of Blockchain in Digital Healthcare*. Paper presented at the 2023 International Conference on Intelligent and Innovative Technologies in Computing, Electrical and Electronics (IITCEE).
- Baskar, S., Ramar, K., & Shanmugasundaram, H. (2021). *Data security in healthcare using blockchain technology*. Paper presented at the 2021 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA).
- Bazel, M. A., Mohammed, F., & Ahmed, M. (2021). *Blockchain technology in healthcare big data management: Benefits, applications and challenges*. Paper presented at the 2021 1st International Conference on Emerging Smart Technologies and Applications (eSmarTA).
- Bozbuğa, N., & Gülseçen, S. (2021). *Tip bilişimi*: Istanbul University Press.
- Chakraborty, S., Aich, S., & Kim, H.-C. (2019). *A secure healthcare system design framework using blockchain technology*. Paper presented at the 2019 21st International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT).
- Çetin, S. C., & Aydar, M. (2019). *Blokzincir protokolleri üzerine örnek kodlar yardımıyla genel bir inceleme*. Paper presented at the IV. INSAC International Natural and Engineering Sciences Congress.
- Dash, M. K., Panda, G., Kumar, A., Luthra, S. J. J. o. G. O., & Sourcing, S. (2022). Applications of blockchain in government education sector: a comprehensive review and future research potentials. *15*(3), 449-472.
- Demestichas, K., Peppes, N., Alexakis, T., & Adamopoulou, E. J. A. S. (2020). Blockchain in agriculture traceability systems: A review. *10*(12), 4113.
- GÖRGÜN, C. T., & KURŞUN, A. J. H. S. İ. D. (2021). SAĞLIK EKOSİSTEMİNDE BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİNİN ROLÜ VE ÖNEMİ. *24*(4), 903-920.
- Haddad, A., Habaebi, M. H., Islam, M. R., & Zabidi, S. A. (2021). *Blockchain for healthcare medical records management system with sharing control*. Paper presented at the 2021 IEEE 7th International Conference on Smart Instrumentation, Measurement and Applications (ICSIMA).
- Hassan, M., Chen, J., Zhu, C., & Zukaib, U. (2022). *Adoption of Blockchain-based Artificial Intelligence in Healthcare*. Paper presented at the 2022 5th International Conference on Artificial Intelligence and Big Data (ICAIBD).
- Kırbaş, İ. J. M. A. E. Ü. F. B. E. D. (2018). Blokzinciri teknolojisi ve yakın gelecekteki uygulama alanları. *9*(1), 75-82.
- Kuo, T.-T., & Ohno-Machado, L. J. a. p. a. (2018). Modelchain: Decentralized privacy-preserving healthcare predictive modeling framework on private blockchain networks.

- Lee, A. R., Kim, M. G., Won, K. J., Kim, I. K., & Lee, E. (2020). *Coded Dynamic Consent framework using blockchain for healthcare information exchange*. Paper presented at the 2020 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM).
- MENDİ, A. F. J. A. B. v. T. D. (2021). Blokzincir Mimarisi ve Getirdiği Fırsatlar. (29), 181-186.
- Nakamoto, S. J. U. h. b. o. b. p.-. (2008). Bitcoin whitepaper. 9, 15.
- Panda, S., Mukherjee, A., Halder, R., & Mondal, S. (2022). *Blockchain-enabled emergency detection and response in mobile healthcare system*. Paper presented at the 2022 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC).
- PARLAR, T. J. J. o. P. E., & Management. (2022). Blokzincir teknolojisi ve merkeziyetsiz finans uygulamaları. 5(2), 165-174.
- Queiroz, M. M., Telles, R., & Bonilla, S. H. J. S. c. m. A. i. j. (2020). Blockchain and supply chain management integration: a systematic review of the literature. 25(2), 241-254.
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. J. I. j. o. p. r. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. 57(7), 2117-2135.
- Senkardes, C. G. J. J. o. M., Marketing, & Logistics-JMML. (2021). Blockchain technology and NFT's: a review in music industry. 8(3), 154-163.
- Sylvester, G. (2019). *E-agriculture in action: blockchain for agriculture, opportunities and challenges*: FAO.
- TANRIVERDİ, M., UYSAL, M., & Üstündağ, M. T. J. B. T. D. (2019). Blokzinciri teknolojisi nedir? ne değildir?: alanyazın incelemesi. 12(3), 203-217.
- Verma, P., & Jain, A. K. (2023). *A Comprehensive Study on the Application of Blockchain Technology's Use in Healthcare*. Paper presented at the 2023 International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS).
- Vidap, P., Bhargav, A., Paswan, R., & Jewalikar, A. (2023). *Blockchain Solution to Electronic Healthcare Records*. Paper presented at the 2023 International Conference on Intelligent and Innovative Technologies in Computing, Electrical and Electronics (IITCEE).
- Wang, Q., & Su, M. J. C. S. R. (2020). Integrating blockchain technology into the energy sector—from theory of blockchain to research and application of energy blockchain. 37, 100275.
- Yue, X., Wang, H., Jin, D., Li, M., & Jiang, W. J. J. o. m. s. (2016). Healthcare data gateways: found healthcare intelligence on blockchain with novel privacy risk control. 40, 1-8.
- Zhang, P., White, J., Schmidt, D. C., Lenz, G., Rosenbloom, S. T. J. C., & journal, s. b. (2018). FHIRChain: applying blockchain to securely and scalably share clinical data. 16, 267-278.

## METAL KAPLAMA SEKTÖRÜNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞMALARI

Doç. Dr. Selmin ENER RÜŞEN<sup>1</sup>,  
ORCID: 0000-0003-3389-5739,  
[selminerusen@kmu.edu.tr](mailto:selminerusen@kmu.edu.tr),

<sup>1</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Enerji Sistemleri Müh., Karaman, Türkiye

Prof. Dr. Aydın RÜŞEN<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0001-5592-1411  
[aydinrusen@kmu.edu.tr](mailto:aydinrusen@kmu.edu.tr)

<sup>2</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh., Karaman, Türkiye

### Özet

Metal veya alaşımların yüzeylerine farklı özellikler (paslanmaya ve aşınmaya karşı dayanıklılık, elektriksel özelliklerinin iyileştirilmesi vb.) kazandırmak için yapılan en yaygın uygulama ikinci bir metalle kaplanmasıdır. İkinci metal olarak krom, nikel, çinko gibi metaller seçilerek sıcak daldırma, elektro kaplama, sıcak püskürtme ve mekanik kaplama gibi yöntemlerden biri uygulanarak kaplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Bunlardan en yaygın kullanılanlardan biri de yüzeylerin elektrokimyasal (elektro) olarak krom kaplanmasıdır. Elektrokaplama işlemi, süreçte gerekli olan elektrik tüketimi ve kullanılan krom içerikli elektrolitik çözeltiler nedeniyle hem enerji hem de çevre açısından oldukça önem arz etmektedir. Enerji verimliliği, bir ürün üretilirken gerekli enerji miktarını minimum seviyeye indirebilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Enerji etüdü ise bu süreçte gerçekleştirilen iş ve işlemlerin tamamını kapsamaktadır. Bir endüstriyel işletme için yapılacak enerji etüdü; Enerji tüketen sistemler, süreçler veya ekipmanların uygun cihazlar ile incelenmesini, bunlardaki enerji kayıplarının ve verimsizliklerin gerekli ölçümlerle belirlenmesi ve önlenmesine yönelik tedbirlerin önerilmesi adımlarını içermektedir. Bu çalışmada, bir elektro krom kaplama fabrikası özelinde metal kaplama sektöründe yapılacak enerji etütlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar vurgulanmış ve olası verimlilik artırıcı proje uygulamalarına dikkat çekilmiştir. Böylece, sektördeki işletmelerin daha az enerji yoğun ve daha çevre dostu bir sürece yönlendirilmesine ışık tutulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Metal kaplama, Krom kaplama, Elektrokaplama, Enerji etüdü

## ENERGY EFFICIENCY STUDIES IN THE METAL COATING INDUSTRY

### Abstract

The most common practice to give different properties to the surfaces of metals or alloys (resistance to rust and abrasion, improvement of electrical properties, etc.) is coating them with a second metal. Metals such as chrome, nickel and zinc are selected as the second metal and the coating process is carried out by applying one of the methods such as hot dipping, electroplating, hot spraying and mechanical coating. One of the most commonly used is the electrochemical (electro) chrome plating of surfaces. The electroplating process is very important in terms of both energy and the environment due to the electricity consumption required in the process and the chromium-containing electrolytic solutions used. Energy efficiency is defined as the process of minimizing the amount of energy required when producing a product. Energy audit covers all the works and transactions carried out in this process. Energy audit for an industrial enterprise; It includes the steps of examining energy-consuming systems, processes or equipment with appropriate devices, determining energy losses and inefficiencies in them with necessary measurements and recommending measures to prevent them. In this study, the points that need to be taken into consideration in energy audits to be carried out in the metal plating sector, specifically in an electro chrome plating factory, are emphasized and possible efficiency-increasing project applications are pointed out. Thus, light has been shed on directing businesses in the sector to a less energy-intensive and more environmentally friendly process.

**Keywords:** Metal plating, Chrome plating, Electroplating, Energy audit

## 1. GİRİŞ

Kaplama işlemi, ince bir metal tabakasının bir alt tabakayı kapladığı bir üretim işlemini tanımlamaktadır. Metal kaplama, metal ve diğer malzemelerden üretilen ürünlere korozyon direnci, dekoratif çekicilik, lehimlenebilirlik, sertlik, iletkenlik ve manyetizma gibi birçok iyi özellik kazandırmakta veya var olan özelliklerini iyileştirmektedir. Kaplama işleminde ikinci metal olarak nikel, altın, gümüş, bakır, çinko, krom, rodyum gibi birçok farklı metaller kullanılmaktadır. Bu metaller seçilen yüzeylere sıcak daldırma, elektro kaplama, sıcak püskürtme ve mekanik kaplama gibi yöntemlerden biri uygulanarak kaplama işlemi gerçekleştirilmektedir (Mohanty ve Prashant 2023)

Kaplama işlemi çoğunlukla elektrik akımı gerektiren elektrokaplama yoluyla veya otokatalitik kimyasal süreçteki elektriksiz kaplama yoluyla elde edilmektedir. Elektrokaplama veya elektrolitik kaplama olarak bilinen yöntem, kaplama olarak kullanılacak ikinci metali içeren anot kısmından kaplanacak metal olan katoda aktarılması için elektrik akımı kullanılması prensibine dayanmaktadır. Otokatalitik süreçte ise kimyasal bir reaksiyon metal atomunun indirgenmesine neden olur. İletken olmayan alt tabakalar kullanılabilen bu işlemde elektrik gerektirmemektedir. Otokatalitik (elektriksiz) kaplama işlemi daha basit ve daha ucuz bir yol olsa da kaplama parametrelerini kontrol etmek zordur ve kaplama banyosunun ömrü sınırlıdır (Kanani 2004). Bu sebeple, elektrokaplama yöntemi daha tercih edilir bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Elektrokaplama kullanılan metaller oldukça çeşitlilik arz etmektedir; nikel, krom, kalay, bakır, demir, kurşun, kadmiyum, alüminyum ve çinko gibi metaller, pirinç ve bronz gibi alaşımların yanı sıra altın, platin ve gümüş gibi değerli metallerdir. Her bir metal için banyo solüsyonlarının voltajı, amperajı, sıcaklığı, kalış süreleri ve saflığı gibi parametrelerin kontrolü sayesinde farklı kaplama türleri elde edilebilmektedir (Hamza vd. 2021). Birçok araştırmacı (Altmayer 1996, Reitnam vd. 1999, Haque vd. 2006, Hamza vd. 2021) bu parametreler üzerine odaklanarak çalışmalarında korozyon direncini, aşınma özelliklerini ve sertliğini, manyetik davranışını, katalitik özelliklerini ve diğer uygulama alanlarını geliştirmek için çeşitli çalışmalarda bulunmuşlardır. Elektrokaplama endüstrisi içerisinde ise krom kaplama ayrı bir yer tutmaktadır. 1924 yılında ticarileştirilmesinden bu yana krom kaplamanın dünya çapındaki hızlı büyümesi yüksek sıcaklıklarda atmosferik korozyona karşı yüksek direnci, yüksek sertlik ve aşınma direnci, düşük sürtünme katsayısı ve iyi yansıtma gibi özelliklere sahip olmasına bağlanmaktadır. Elektrokaplama yapılan kromun bu üstün özellikleri, çeşitli endüstrilerde oldukça farklı uygulamalara yol açmaktadır (Durney 1984).

Yaygın olarak kullanılan krom kaplama çözeltisi, kromik asit-katalizör banyosudur. Banyoda, kromik asitin yanı sıra, kromun katodik birikmesini sağlamak veya buna yardımcı olmak için katalizör görevi gören bir

veya daha fazla asit radikalinin mevcut olması gerekir. En yaygın olarak kullanılanlar sülfatlar ve/veya florürlerdir; ikincisi sıklıkla siliko florür gibi kompleks bir florür formundadır (Kanani 2004). Krom kaplama en çok kaplama banyosu alanında gelişme göstermiştir. Biriktirme ve biriktirme verimliliğinin doğasını geliştirmek ve banyonun aşındırma özelliklerini azaltmak amacıyla çeşitli katkı formülasyonları denenmiştir. Kendi kendini düzenleyen, yüksek hızlı ve yüksek verimli, aşınmayan banyolar bu tür deneylerin sonucudur.

Krom kaplama aynı zamanda enerji yoğun bir prosestir. Sert krom kaplamalar için kromun elektrodepozisyonunu gerçekleştiren redresörler, enerji kullanımının en önemli kaynağıdır. Çok sayıda elektrik motoru, işlemede kullanılan sıvıları, ağır yükleri veya basınçlı havayı hareket ettirme gücü sağlamak için kayda değer oranda elektrik tüketimi yapmaktadır. Tesiste, proses sıvılarının sıcaklığını çalışma aralığına yükseltmek için elektrikli ısıtıcılar veya kazan sisteminden gelen buhar kullanılabilir. Ayrıca bu sıcaklığa ulaşıldığında çalışma sıcaklığının korunması için bir soğutma sistemi kullanılır (Altmayer 1996). Her doğrultucunun (redresörün), düzeltilmiş tanklara DC gücü iletmek için kabloları veya katı bakır baraları (kalın iletken telleri) vardır. Bu tür iletkenlerin her birinin belirli bir direnci olduğundan, bu pasif cihazlar da önemli miktarda güç tüketmektedir. Tüm bunların dışında, iletkenler için doğru malzeme seçimi, bağlantı türleri, iletkenlerin kesit alanı, iletken tasarımı ve bağlantıların temizliği enerji tasarrufu konusunda dikkat edilmesi gereken noktalardır (Retnam vd. 1999). Bu çalışma, bir krom kaplama işletmesinde enerji tüketimi açısından önem arz eden bu ekipmanların verimli kullanımına yönelik değerlendirmeleri içermektedir.

## 2. ENERJİ ETÜDÜ

Endüstriyel proseslerin performansının artırılmasına yönelik enerji verimliliği çalışmaları, ekonomik maliyetler ve önemli çevresel etkiler nedeniyle son yıllarda oldukça fazla talep görmektedir. Enerji akışını analiz etmek ve enerji tasarrufu fırsatlarını değerlendirmek için iyi bilinen bir araç olan enerji etüdü, enerji verimliliği çalışmalarının en önemli adımlarından biri olarak gösterilmektedir. Endüstriyel enerji verimliliği önlemleri hem prosese özgü endüstriler hem de enerji verimli teknolojiler, açısından giderek yaygınlaşmaktadır (Rusen vd. 2018).

Birçok üretim sürecinde veya çok yönlü endüstriyel uygulamalarda enerji verimliliği önlemlerine ilişkin uygun maliyetli çözümlerin seçilmesi için enerji etütleri gerçekleştirilmiştir. Bu etütler sonucunda, gerçekleştirilecek enerji verimliliği çalışmaları ile sektörden sektöre farklılık arz etmekle birlikte düşük maliyetli uygulamalarla enerji tüketim miktarının azaltılabilme potansiyeli olduğu görülmüştür. Ayrıca, enerji sistemlerini iyileştirerek veya enerji verimli teknolojiler geliştirerek çoğu malın üretiminde kullanılan enerjinin de azaltılmasının mümkün olabileceği ortaya koyulmuştur (Kuluczec ve Olszewski 2017).

Enerji denetimleri, fabrika süreçlerine ilişkin en temel bilgileri içeren ön denetim ile başlamaktadır. Böylece, olası iyileştirme alanlarının belirlenmesine olanak sağlayacak şekilde fabrikanın enerji dönüşümü ve akışına ilişkin genel bir bilgi edinilir. Ayrıca, imalat prosesi ve enerji yoğun ekipmanlar incelenirken işletme personeli ve tesis yöneticileri ile sorunlar gözden geçirilir. Daha sonra enerji tasarrufuyla ilgili olası faaliyetler tanımlanır. Toplanacak veriler ve belgeler ile alınacak ölçümler, üretim ekipmanlarının ve işlenmiş malzemelerin özellikleri, genel enerji akışları gibi konularda nihai kararlar verilir. Ölçümlerin tamamlanmasından sonra toplanan bilgilere dayanarak enerji analizi yapılır ve önerileri de içeren nihai rapor hazırlanır (Rusen vd. 2018). Aşağıda, özellikle elektrokaplama yöntemi kullanılarak kaplama yapılan bir sistemde enerji etüdü yaparken dikkat edilmesi gereken önemli enerji tüketim noktaları ve bunlara yönelik alınacak tedbirler irdelenmiştir.

### 3. KAPLAMA SEKTÖRÜNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞMALARI

Pek çok kaplama prosesinin yoğun enerji tüketicisi olmasını sağlayan en önemli unsurlar; i) Elektrokaplama gerçekleştiren redresörlerdeki (doğrultucu) enerji kaybı, ii) Havalandırma sisteminden kaybedilen enerji, iii) Tanklardaki ısı kayıpları olarak sıralanabilir.

#### 3.1. Redresörlerde Enerji Verimliliği

Elektrokaplama sisteminin en önemli enerji tüketim ekipmanı olan redresörler (doğrultucu) alternatif akımı (AC) doğrusal akıma (DC) çeviren elektrikli cihazlardır. Bu proseslerin kurulum aşamasında yüksek verimli redresörlerin seçilmesi olası enerji kayıplarını en baştan azaltmış olacaktır. Teknolojinin gelişimi takip edilerek eski redresörlerin yeni ve yüksek verimli redresörler ile değiştirilmesi de enerji israfı en aza indirilebilir. Modern redresörler daha yüksek enerji dönüşüm verimliliğine sahiptir ve giriş AC gücünün çıkış DC gücüne dönüştürülmesi sırasında enerji kayıplarını etkili bir şekilde azaltır. Ayrıca, doğrultucunun giriş akımı dalga biçimini optimize ederek elektrik şebekesindeki reaktif güç kayıpları azaltılabilir (Vardar vd. 2010). Bu, enerji tüketimini azaltmaya ve genel enerji verimliliğini artırmaya yardımcı olur. Redresörün çalışma yüküne göre ayarlanabilmesi ile aşırı yüksek veya düşük yüklerde çalışması önlenerek enerji israfı azaltılabilir.

Redresörlerin sürekli bakımının yapılması da önemli bir verimlilik çalışması olarak görülebilir. Redresör bağlantılarında gevşeme durumu kontrol edilmelidir. Gevşek bağlantılar yüksek direnç oluşturabilir ve önemli voltaj düşüşlerine neden olabilir. Doğrultucu devreleri, mümkün olduğunca saf DC'ye yakın bir potansiyel (düşük dalgalanma) üreterek doğrultucunun genel verimliliğine katkıda bulunabilir. En verimli devreye sahip bir redresör satın almak enerji tüketimini azaltacaktır.



### 3.2. Havalandırma Sistemlerinde Verimlilik

Havalandırma sisteminin personel için kabul edilebilir bir hava kalitesi üretmesi gerekmektedir. Ancak çoğu havalandırma sistemi optimize edilmemiş veya enerji tasarrufu için en iyi teknolojileri kullanmamaktadır. Genellikle, havalandırma sisteminin optimizasyonunda; yalnızca havalandırma gerektiren tankların havalandırılması, uygun egzoz hızlarının belirlenmesi, havalandırma engellerinin ortadan kaldırılması, damperleri kullanılarak ayarlanması, mümkünse dış havanın kullanılması ve havalandırma gereksinimlerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için sis bastırıcıların kullanılması gibi önlemlerle enerji tasarrufuna gidilmesi mümkün olmaktadır. Elektrokaplama tanklarına yönelik havalandırma gereksinimleri ulusal/uluslararası standartlar ile belirlenmiş olup optimum havalandırma oranının belirlenmesi konusunda rehberlik sağlamaktadır (Altmayer 1996). Kaplama işletmesinde enerji tasarrufunun anahtarı, yalnızca gerçekten havalandırma gerektiren metal kaplama tanklarının havalandırıldığından ve havalandırma oranının aşırı olmadığından emin olmaktır. Diğer yandan, kaynak ve kesme gibi işlemlerde en çok kullanılan filtreleme sistemi hareketli emiş kolu (kanalı) uygulamasıdır. 360 derece dönebilen, yeterli emiş gücüne sahip bir akrobat kol ile çok yer kaplamadan havalandırma gereksinimi saplanabilir.

### 3.3. Tanklardaki Isı Kaybının Önlenmesi

Tanklardaki ısı kayıpları; boşta kalan ısıtma tanklarından olan enerji kaybı, üstü açık bırakılan kaplama tanklarından olan yüzeysel enerji kayıpları ve tank duvarlarından olan ısı kayıpları olarak sınıflandırılabilir.

Metal kaplama işlemleri çoğunlukla yüksek sıcaklıkta çalıştırılan tanklarda gerçekleştirilmektedir. Bu tanklar tipik olarak buhar veya elektrik enerjisi kullanılarak ısıtılmaktadır ve tankların açık üst kısımlarından ve tank duvarlarından ısı kayıplarına maruz kalırlar. Buharlı ve elektrikli ısıtma sistemleri sert su nedeniyle kireçlenmeye maruz kalır ve bu kireçlenme enerji aktarımını azaltarak enerji israfına neden olur. Sert suyun kireçlenme eğilimini azaltan teknoloji mevcuttur ve enerji tasarrufu sağlayabilir. Ayrıca, çalışmalar (Altmayer 1996, Haque vd. 2006, Hamza vd. 2021) sıcak metal kaplama proseslerinden kaynaklanan ısı kayıplarının çoğunun, sıcak tankların üstü açık olan ısı kaybından kaynaklandığını, ancak tank duvarlarından kaynaklanan kayıpların önemli olabileceğini göstermiştir.

Metal kaplanacak parçanın tank içine koyulması ve çıkarılması gerektiğinden, çoğu durumda tank kapağı kullanılması pratik olmamaktadır. Ancak, boş zamanlarda tankın üstünü kapatabilecek basit bir plastik kapak, ısı kayıplarını önemli ölçüde azaltabilir ve enerji tasarrufu sağlayabilir. Ayrıca, proses tanklarının dış yüzeylerinin yalıtılması da ısı kaybını önleyerek enerji tasarrufu sağlayacaktır. Tank yüzeylerinin kapatılması ısı kaybını önleme dışında özellikle Cr(VI)'nın ortama yayılmasını da önemli ölçüde azaltacaktır. Kaplama

çözeltilerine (özellikle krom içerikli yüksek sıcaklıkta çalıştırılan çözeltilere) etkili bir buğu önleyicinin eklenmesi, havalandırma gereksinimlerini azaltarak (ve bazen havalandırma ihtiyacını tamamen ortadan kaldırarak) enerji tüketimini önemli ölçüde azaltabilir. Ayrıca, buğuların havaya karışmasını azaltmak için köpük battaniyeler veya plastik toplar da fiziksel bariyer olarak kullanılabilir (Altmayer 1996). Köpük battaniyeler çok daha ucuz bir alternatif olarak önerilmektedir. Böylece, işçilerin elektrokaplama sırasında Cr(VI)'ya maruz kalması önlenerek sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturulabilir.

Bunların yanı sıra, bir parçanın üzerine metal biriktirmek enerji gerektirdiğinden, metalin kaplama gerektirmeyen alanlarda biriktirilmesi veya parçanın belirli bölgelerine gereğinden fazla metal biriktirilmesi durumunda enerji israf edilmektedir. Mevcut dağıtım sorunlarının tanınması ve telafi edilmesi ise enerji tasarrufuna yol açacaktır.

#### 4. SONUÇ

Bu çalışmada bir metal kaplama işletmesinde önemli enerji kullanıcısı ekipmanların tespiti ve bu ekipmanların verimli kullanımına yönelik önerilere yer verilmiştir. Metal kaplama yöntemlerinden biri olan elektrolitik olarak metal kaplama işleminin enerji yoğun bir proses olduğu ve proses ekipmanlarından redresörlerin enerji kullanımında ilk sırayı aldığı vurgulanarak redresörlerde enerji tasarrufuna yönelik önlemler sıralanmıştır. Özellikle krom kaplama yapan işletmelerde ortamın havalandırılması için önemli miktarda enerji tüketildiği ve havalandırma sisteminin optimizasyonu ile enerji tüketiminin azaltılabileceği vurgulanmıştır. Sıcak metal kaplama proseslerinden kaynaklanan ısı kayıplarının çoğunun, sıcak tankların üstü açık olan ısı kaybından kaynaklandığı belirtilmiş ve tanklardaki ısı kayıplarının giderilmesi için alınabilecek önlemler tanımlanmıştır. Böylece, bir metal kaplama işletmesinde yapılması planlanan enerji etüdüne dikkat edilmesi gereken ekipmanlar belirlenerek bunlara yönelik olası enerji verimlilik çalışmaları ortaya konulmuştur.

## 5. KAYNAKLAR

Altmayer F., (1996). “Ventilation Considerations For Chromium Plating Tanks”. *Plating & Surface Finishing* 113, 40-45.

Durney LJ., (1984), *Electroplating Engineering Handbook*. NewYork: VNRCComp.

Hamza NA., Majeed A., Jawd MS., (2021). “Review on Types and Methods of Electroplating on Metals”. *Journal of Power Electronics and Devices* 7/1, 222-224.

Haque I., Khan A., Rasheed A., (2006). “Cathodic Efficiency of Industrial Chromium Plating”, *Pak. J. Sci. Ind. Res.*49/3, 222-224.

Kanani N., (2004). *Electroplating: Basic Principles, Processes and Practice*, Oxford, UK, Elsevier,

Klucze A., Olszewski P., (2017). “Energy audits in industrial processes”. *Journal of Cleaner Production* 142 3437e3453.

Rethinam A.J., Krishnan RM. Jayakrishnan S. & Sriveeraraghavan S. (1999). “Energy Conservation in Chromium Plating through use of Non-conventional Anodes”, *Transactions of the IMF*, 77/4, 132-134, 10.1080/00202967.1999.11871267

Rusen SE., Topcu MA., Celtek SA., Celep GK., Rusen A., (2018). “Investigation of energy saving potentials of a food factory by energy audit”. *Journal of Engineering Research and Applied Science* 7/1, 848-860.

Vardar T., Çam E., Yalçın E., (2010). “Reaktif Güç Kompanzasyonu ile Enerji Verimliliği ve Kamu Kurumlarında Reaktif Güç Kompanzasyonu”. *International Journal of Engineering Research and Development*, 2/2, 20-25.

## BİR SPOR KOMPLEKSİNİN KARBON AYAK İZİNİN HESAPLANMASI VE ENERJİ KAYIPLARININ TESPİTİ

Doç. Dr. Selmin ENER RÜŞEN<sup>1</sup>,  
ORCID: 0000-0003-3389-5739,  
[selminerusen@kmu.edu.tr](mailto:selminerusen@kmu.edu.tr),

<sup>1</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Enerji Sistemleri Müh., Karaman, Türkiye

Prof. Dr. Aydın RÜŞEN<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0001-5592-1411  
[aydirusen@kmu.edu.tr](mailto:aydirusen@kmu.edu.tr)

<sup>2</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Müh., Karaman, Türkiye

### Özet

İklim değişikliği günümüzde uluslararası gündemin en önemli konularından biri olarak kabul edilmektedir ve uluslar, hükümetler, şirketler ile vatandaşları etkileyen çok boyutlu bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda, ülkemizin açıkladığı 2053 yılı için “Net Sıfır Emisyon” hedefi doğrultusunda sera gazı azaltım politikalarının belirlenmesi, sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir büyüme için gerek bireysel gerekse de kurumsal olarak karbon ayak izinin hesaplanması çalışmalarının yaygınlaştırılması elzem görülmektedir. Bu çalışma Karaman ili merkezinde bulunan bir spor kompleksinin Sera Gazı Emisyonu (SGE) envanterini ve karbon ayak izi hesaplamalarını ortaya çıkarmak için hazırlanmıştır. Raporlama dönemi için beyan edilen faaliyet verileri kullanılarak belirlenen sınır ve kapsam dahilinde ilgili kurumun kapsam 1 ve kapsam 2 kaynaklı SGE miktarı Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) 14064 standardının belirttiği koşullara uygun olarak eksiksiz ve doğru bir şekilde hesaplanmıştır. Bu çalışmada, hesaplama süreçleri ve emisyon sınıflamaları uluslararası protokoller ve standartlarla tutarlı bir şekilde hazırlanmıştır. Yapılan hesaplama sonucunda referans yılı olarak seçilen 2022 yılı için Spor kompleksinin Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyon miktarları sırasıyla 334,36 ton CO<sub>2</sub>e ve 239,92 ton CO<sub>2</sub>e olarak belirlenmiştir. Ayrıca, emisyon miktarları alan ve kişi bazında değerlendirilmiş olup ilgili kurum için olası sera gazı azaltım faaliyetleri önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon ayak izi, Sera gazı emisyonu, Enerji verimliliği, ISO 14064

## CALCULATION OF THE CARBON FOOTPRINT OF A SPORTS COMPLEX AND DETERMINATION OF ENERGY LOSSES

### Abstract

Today climate change is considered one of the most important issues on the international agenda and appears as a multidimensional problem affecting nations, governments, companies and citizens. In line with the "Net Zero Emission" target announced by our country for the year 2053; It is deemed essential to determine greenhouse gas reduction policies and to disseminate carbon footprint calculation studies both individually and institutionally for sustainable and environmentally friendly growth. This study was prepared to reveal the Greenhouse Gas Emission (GHG) inventory and carbon footprint calculations of a sports complex located in the center of Karaman province. Using the activity data declared for the reporting period, the amount of GHG originating from scope 1 and scope 2 of the relevant institution within the determined limits and scope has been calculated completely and accurately in accordance with the conditions specified by the International Standards Organization (ISO) 14064 standard. In this study, calculation processes and emission classifications have been prepared in a manner consistent with international protocols and standards. As a result of the calculation, the Scope 1 and Scope 2 emission amounts of the sports complex for the year 2022, which was selected as the reporting year, were determined as 334.36 tons CO<sub>2</sub>e and 239.92 tons CO<sub>2</sub>e, respectively. In addition, emission amounts were evaluated on an area and person basis and possible greenhouse gas reduction activities were suggested for the relevant institution.

**Keywords:** Carbon footprint, Greenhouse gas emissions, Energy efficiency, ISO 14064

## 1. GİRİŞ

Gelişmekte olan ve gelişmiş ekonomilerde enerji talebini karşılamak amacıyla yüksek karbonlu enerji kaynaklarının kullanılması, fosil yakıt tüketiminin ve dolayısıyla sera gazı emisyonlarını artıracakını göstermektedir. Sera gazı emisyonlarının çoğu konutlardan, ticarilerden, kömür, petrol ve doğalgazın öncelikli olduğu ulaşım ve sanayi sektörleri enerji kaynağıdır (Rashid vd. 2020). Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), petrol, doğal gaz ve kömürün toplam nihai tüketiminin küresel payının 2018'de sırasıyla %41, %16 ve %10 olduğunu bildirmiştir (IEA 2018). Gelişmekte olan ekonomiler konutlara ve endüstriye enerji sağlamak için hala kömür, petrol ve doğal gaza bağımlıdır. Bu yakıtlar özellikle CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>) ve N<sub>2</sub>O yaymakta olup bu gazlar toplam sera gazı emisyonlarının sırasıyla %76, %16 ve %6'sını oluşturmaktadır. Dolayısıyla CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O çevresel bozulmada en tehlikeli kirleticiler olmaya devam etmektedir (Bakay ve Ağbulut 2021).

Yukarıda bahsi geçen tüm bu faktörler atmosfere sürekli sera gazlarının salınmasını ve doğal sera etkisi oluşturmasını teşvik etmekte olduğundan iklim değişikliği tüm dünyada günümüzün en önemli problemlerinden biri olarak ortaya çıkmıştır. Gerek insan gerekse de doğal sistemler için olumsuz etkileri ülke sınırlarını aşan nitelikteki iklim değişikliği, küresel çapta önemli ekolojik, ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurmaktadır. İklim değişikliği özellikle, kaynak kullanımı, üretim ve ekonomik faaliyetlerde önemli değişikliklere yol açabilir duruma doğru ilerlemektedir. Bu olumsuz gidişatın durdurulması adına, iklim kriziyle mücadele etmek ve karar vericilere yol göstermek amacıyla Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 1988 yılında kurulmuştur (IPCC 2006). Bu konuda düzenli olarak raporlar yayınlayan IPCC dünya atmosferindeki sera gazı konsantrasyonunun sınırlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Araştırmacılar (Akhmat vd. 2014; Khan vd. 2014; Mensah vd. 2019; Ssali vd. 2019) yaptıkları çeşitli çalışmalarda farklı yaklaşımlar uygulayarak enerji tüketimi ile çevre kirliliği arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Bulgular, enerji tüketimi ile sera gazı emisyonu arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu doğrulamıştır. Sonuç olarak, birçok bilim insanı enerji tüketiminin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki zararlı etkisine dikkat çekmiştir. Bu sebeple, sera gazı azaltımı için uluslararası, bölgesel, ulusal ve yerelde birçok girişim geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Sürdürülemez üretim ve tüketim alışkanlıkları nedeniyle ortaya çıkan sera gazlarının acil ve etkili önlemlerin alınması sonucunda azaltılması tüm ülkeler için en önemli çevre politikası gündemi haline gelmiştir.

Ülkemizin açıkladığı 2053 yılı için “Net Sıfır Emisyon” hedefi doğrultusunda sera gazı azaltım politikalarının belirlenmesi, sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir büyüme için enerji verimliliği çalışmalarının yaygınlaştırılması elzem görülmektedir. Benzer şekilde, tüm dünyada enerjinin sistematik şekilde hem maliyet hem de sera gazı emisyonu ve diğer tüm çevre için risk taşıyan etkilerinin minimize edilmesi hedeflenmektedir.

Bu hedefler doğrultusunda; iklim değişikliği ile mücadelenin farklı boyutları bulunmakla beraber küresel ısınmanın sınırlandırılması konusunda en kritik başlık “Sera Gazı Azaltımı” olarak kabul edilmektedir. Bu sebeple, bu çalışma kapsamında Karaman ili içindeki bir spor kompleksinin sera gazı emisyonlarının hesaplanarak karbon ayak izinin ortaya çıkarılması ve bu kurumlardaki kayıp-kaçakların belirlenerek emisyon azaltımının sağlanabilmesi için iyileştirme önerilerinde bulunulması amaçlanmıştır.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Materyal

Bu çalışmada Karaman Gençlik Spor İl Müdürlüğü’ne bağlı bir spor kompleksinin 2019 – 2022 yıllarına ait veriler temin edilerek sera gazı emisyonları hesaplanmış ve karbon ayak izi ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, bu kurumdaki ısı kayıp-kaçakları belirlenerek emisyonun azaltılabilmesi için iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur. Bu amaç doğrultusunda, TSE ISO 14064-1 ve 14064-2 standartları kullanılarak; sera gazı emisyonlarının miktarının belirlenmesi, raporlanması ve azaltılması için kuruluş seviyesinde temel gereklilikler belirlenmiştir. Spor Kompleksi; 1 Hizmet binası, 1 Yüzme Havuzu, 1 Okçuluk Salonu 1 Kapalı Tenis Kortu ve 1 Stadyuma ait kapalı kısımlar olmak üzere 8.057 metrekare alanı kapsamaktadır.

### 2.1. Metot

Bir kurum, kuruluş veya işletmenin karbon ayak izini incelemek ve hesaplamak için çeşitli yöntemler geliştirilmiş olmasına karşın bu yöntemlerden en yaygın olarak kullanılan ve uluslararası çevrelerce kabul göreni Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) metodolojisidir. Bu yöntemde, karbon ayak izi incelenen kurum tarafından kontrol edilen kazan, fırın gibi yakma ekipmanları ve otomobil/kamyon/otobüs vb. araçlarda tüketilen yakıtların yanmasından kaynaklanan emisyonlara doğrudan sera gazı emisyonları adı verilir ve Kapsam 1 olarak değerlendirilir. İlgili kurumun faaliyetlerinde kullanılan ancak başka bir şirket/kurum tarafından tedarik edilen elektrik gibi dış kaynaklardan ortaya çıkan emisyonlar ise dolaylı sera gazı emisyonları olarak adlandırılmaktadır ve Kapsam 2 olarak değerlendirilir. Bu iki emisyon türü dışında kalan, kurumun kontrolünde olmayan ve herhangi bir faaliyeti için doğrudan tüketim yapılmayan ancak kurum tarafından kullanılan ürün veya hizmetler (personel seyahatleri, satın alınan malzeme kullanımı, başka kuruluş tarafından yönetilen atıklar vb.) diğer dolaylı emisyonlar olarak değerlendirilmektedir ve Kapsam 3 olarak değerlendirilir.

Bu çalışma kapsamındaki spor kompleksinin emisyon hesaplamalarında IPCC tarafından önerilen Kapsam 1 (Tier 1) ve Kapsam 2 (Tier 2) yaklaşımları kullanılmıştır. Buna göre kurumun ısıtma amaçlı yakıt kaynağı olarak kullandığı doğalgaz tüketimi, kuruma ait tüm araçların benzin/motorin/LPG tüketimi ve

jeneratör gibi doğrudan yakma prosesi içeren ekipmanlarda kullanılan yakıtlardan kaynaklanan emisyonlar Kapsam-1 altında değerlendirilirken, kurum dışından satın alınan elektrik tüketimi sonucu atmosfere salınan emisyonlar Kapsam-2 altında değerlendirilmiştir.

TSE ISO 14064 standardı göz önüne alınarak kurumlara yönelik yapılan karbon ayak izi analizinde, Kapsam-3 başlığı altında yapılacak hesaplamalarda kullanılan faaliyet verilerine (personel seyahatleri ile atıkların bertarafı ile soğutucu gaz kullanılan buzdolabı ve klima gibi ekipmanlarda soğutucu gaz kullanımı kaynaklı emisyonlar) ulaşılamamış olduğundan bu çalışmada Kapsam-3 altındaki olası emisyonlar hesaplamalara dahil edilmemiştir.

Bu çalışmanın hazırlanması için gerekli faaliyet verilerinin tespitinde ilgili kurum ile yazılı veya sözlü iletişim kurularak, ölçülen ve doğrulanan veriler elde kullanılmıştır. Emisyon Faktörleri için öncelikle ulusal envanterde tanımlı ülkemize özel faktörler belirlenmiştir. Ulusal emisyon faktörlerinin henüz tanımlanmadığı kaynaklar için ise IPCC kılavuzlarında tanımlanan faktörler kullanılmıştır. CO<sub>2</sub> emisyonlarının hesabı yapılırken tüketilen yakıtın miktarı, yakıtın alt ısıl (net kalorifik) değeri ve yakıt için uygun emisyon faktörü IPCC Kılavuzu'nda yer alan değerler dikkate alınarak yakıt içerisinde bulunan toplam CO<sub>2</sub> miktarı tayin edilmiştir. Ayrıca, yakıt kaynaklı CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O emisyonları da dikkate alınarak yakıtın toplam karbondioksit eşdeğeri (CO<sub>2</sub>e) miktarına ulaşılmıştır.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Karaman ilinde seçilen spor kompleksinin Sera Gazı Envanteri çalışmasında, 2019 - 202 yıllarına ait veriler temin edilerek TSE ISO 14064-1:2018 standardı gerekliliklerine göre sera gazı hesaplamaları yapılmış ve iyileştirme önerileri sunulmuştur. Sera Gazı hesaplamaları doğrudan ve dolaylı emisyonları kapsamakta olup hesaplamalarda Karbondioksit (CO<sub>2</sub>), Metan (CH<sub>4</sub>) ve Azotoksit (N<sub>2</sub>O) gazları kapsama dahil edilmiş Azotriflorür (NF<sub>3</sub>), Hidroflorokarbonlar (HFC), Perflorokarbonlar (PFC) ve Kükürt Hekzaflorürden (SF<sub>6</sub>) gazları dikkate alınmamıştır.

Kuruluş sınırları içerisindeki doğrudan sera gazı emisyonları TSE ISO 14064: 2018 Sera gazı raporunda Kategori 1 olarak, dolaylı sera gazı salımları ise Kategori 2 olarak sınıflandırılmıştır. Belirlenen kurum için Kapsam 1 (Kategori 1) ve Kapsam 2 (Kategori 2) dahilinde incelenen emisyon kaynakları Tablo 1'de listelenmiştir. İlgili kurumun sera gazı sınırları içinde yer alan faaliyetler seçildikten sonra, faaliyete ait veriler (doğalgaz, elektrik, benzin ve dizel yakıt tüketim miktarları) temin edilmiştir (Tablo 2).



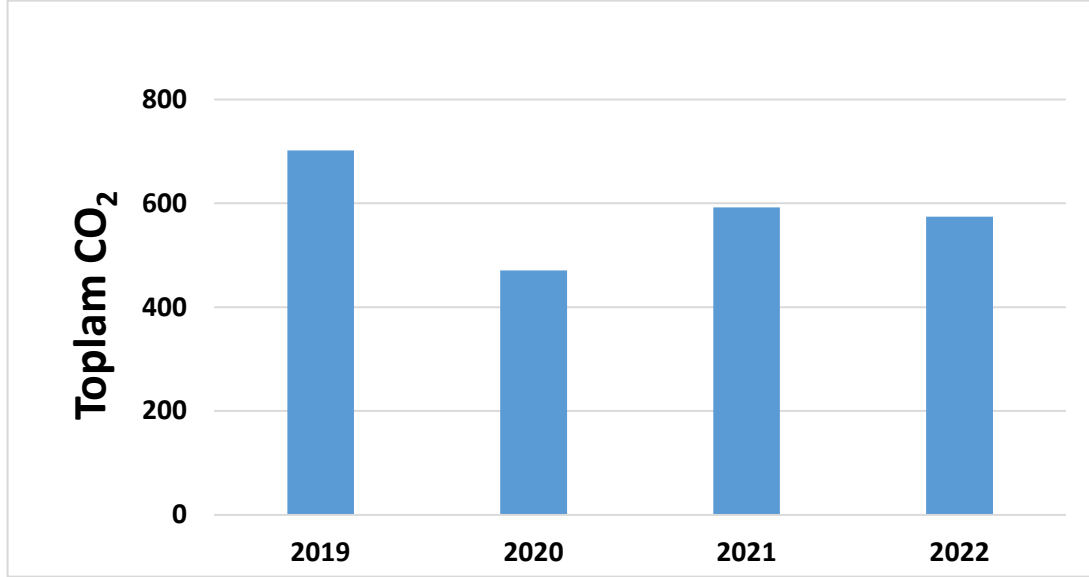
Tablo 1. Kapsamlar dahilinde incelenen emisyon kaynakları

Emisyon Kaynağı / Faaliyet	Kullanılan Yakıt
Kapsam 1 / Doğrudan Emisyonlar / Yangın Söndürücüler	CO <sub>2</sub>
Kapsam 1 / Mobil Yanma / Kurum Araçları (Binek)	Dizel
Kapsam 1 / Mobil Yanma / Kurum Araçları (İş Araçları)	Dizel
Kapsam 1 / Mobil Yanma / Kurum Araçları	Benzin
Kapsam 1 / Yerleşik Yanma Hücreleri / Sıcak Su Üretimi	Doğal Gaz
Kapsam 1 / Yerleşik Yanma Hücreleri / Jeneratör	Dizel
Kapsam 2 / Elektrik Tüketimi	Şebekeden Satın Alınan Elektrik

Tablo 2. Faaliyet verileri (doğalgaz, elektrik, benzin ve dizel yakıt tüketim miktarları)

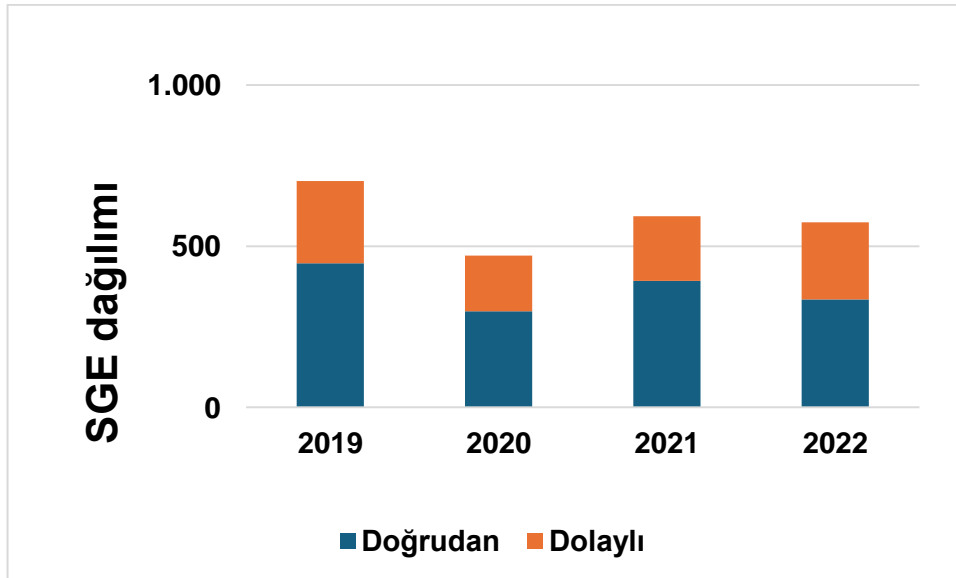
Yıl	DG Tüketimi (m <sup>3</sup> )	Elektrik Tüketimi (kWh)	Dizel (lt)	Benzin (lt)
2019	331.383,00	459.099,93	5.311,00	591,00
2020	202.744,00	311.321,77	11.049,00	1.962,00
2021	258.329,00	360.074,31	11.516,00	11.049,00
2022	209.883,00	432.134,36	22.396,00	560,00

2019 – 2022 tarihleri arasında kurumun belirlenen sınırları içerisinde kalan faaliyetlerinden kaynaklanan toplam tCO<sub>2</sub> emisyonları ayrı ayrı hesaplanmış ve Şekil 1’de gösterilmiştir.



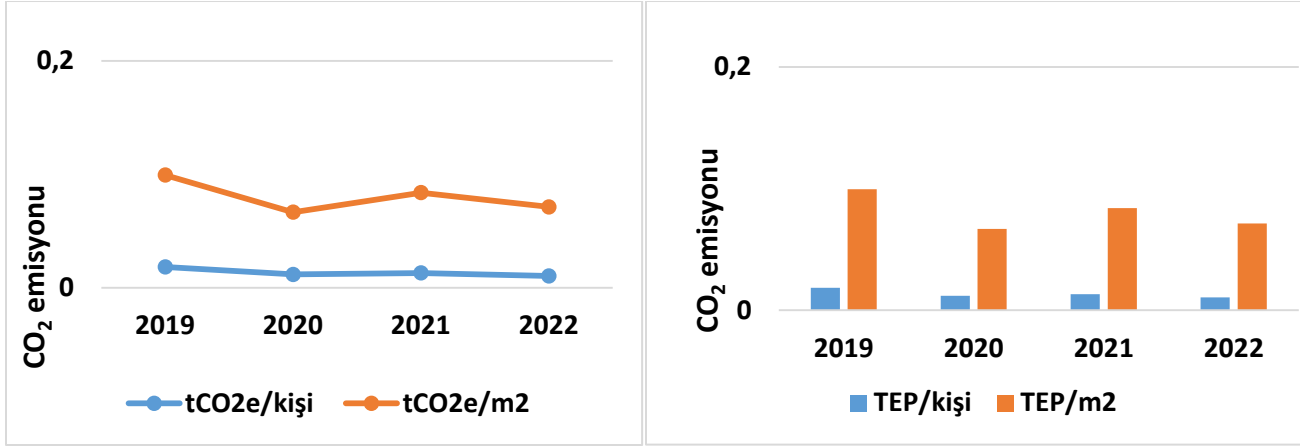
Şekil 1. Kurum faaliyet sınırları içerisinde kalan 2019 - 2022 döneminde gerçekleşen faaliyetlerinden kaynaklanan toplam tCO<sub>2</sub> emisyonları

Kurumun faaliyet bazında doğrudan (Kapsam 1 dahilinde Doğalgaz ve Taşıt) ve dolaylı (Kapsam 2 dahilinde Elektrik) emisyon dağılımı Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Kurumun faaliyet bazında doğrudan ve dolaylı emisyon dağılımı

Ayrıca, Kurumdan hizmet alan kişi sayısı dikkate alınarak kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyon miktarı ve kurum için toplam kullanım alanları dikkate alınarak metrekare alan başına düşen CO<sub>2</sub> emisyon miktarı hesaplanmış ve Şekil 3’te verilmiştir.

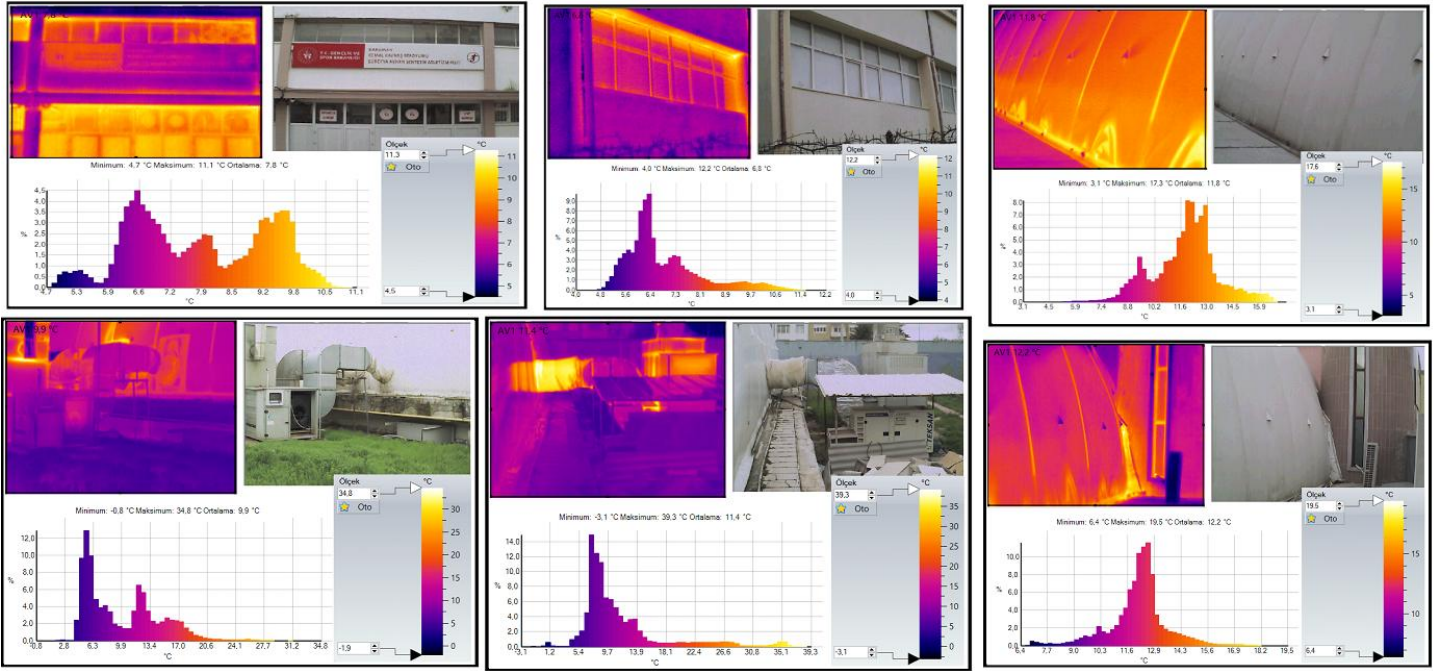


Şekil 3. Kurumda kişi başına ve metrekare alan başına düşen CO<sub>2</sub> emisyon miktarı

2019 – 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmadaki veriler, Covid-19 pandemi etkilerinin hissedildiği 2020 yılı ve kısmen 2021 yılı verilerini de içermekte olduğundan yıllar arasındaki toplam emisyon dağılımında dalgalanmalar görülmektedir. Mevcut emisyon seviyesini en iyi temsil ettiği ve en güncel verileri yansıttığı için 01.01.2022 - 31.12.2022 envanter dönemi “Temel Yıl” olarak seçilmesi daha uygun görülmektedir. Kuruma ait orta ve uzun vadeli emisyon azaltımı eylem planlamasında, azaltım hedefi 2022 temel yılına göre belirlenebilir.

Spor kompleksi sera gazı azaltım faaliyetleri kapsamında termal kamera (Testo 875i) ile ısı kayıp ve kaçaklarının belirlenmesi ve gerekli görülen binaları için yalıtım uygulaması önerilmiştir. Termal kamera ölçümleri 21.03.2023 – 15.04.2023 tarihleri arasında ilgili kurumun faaliyet gösterdiği hizmet binalarının dış cephe ölçümlerini kapsamaktadır. Kurum için alınan dış cephe termal kamera ölçümleri Testo IR-Soft 5.0 yazılımı kullanılarak analiz edilmiş ve Şekil 5’te verilmiştir.

Bir spor kompleksinde genel enerji verimliliği uygulamaları olarak ilgili binaların farklı yerlerinde U-değeri ölçümleri yapılarak, binaların yalıtımlarının TS-825 standardına uygunluğu test edilip yalıtımı yetersiz binalarda uygun izolasyon işlemlerinin yapılması önerilmektedir. Böylece, bina kabuklarının ısı iletim katsayılarını TS-825 standardına uygun hale getirilerek önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanabilir.



Şekil 5. Kurum için alınan dış cephe termal kamera ölçümleri

Ayrıca, kurumun kendi yapılanması içerisinde envanter dahilinde yer alan verilerin kim tarafından, nerde, ne zaman, nasıl toplanacağına dair Sera Gazı Faaliyet Verisi İzleme Planı hazırlanması ve uygulanması önerilmektedir. Sera gazı azaltma girişimleri için öncelikle enerji talebini doğru belirleme, enerji yönetimi ve enerji verimliliği çalışmalarına hız verilmesi önerilmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışmada bir spor kompleksinde 2019 – 2022 enerji tüketimleri verileri incelenmiş ve bu kuruma ait toplam sera gazı emisyon miktarları yıllara göre hesaplanmıştır. Çalışmada Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) 14064 standardının belirttiği koşullara uyulmuş ve gerekli olan yerlerde isteğe bağlı bilgiler, standardın ilgili bölümleri ile tutarlı olarak açıklanmıştır. Bu çalışma ayrıca Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Kılavuzuna (IPCC 2006) uygun olarak hazırlanmıştır. 2020-2021 yıllarında tüm dünya genelinde etkin olan Covid-19 salgını sebebiyle, kurumun sera gazı emisyonları için referans (temel) yılı 2022 olarak seçilmiştir. Referans yılına ait toplam sera gazı emisyon miktarı 574,28 tCO<sub>2</sub>e olarak belirlenmiştir. Kuruma ait orta ve uzun vadeli emisyon azaltımı eylem planlamasında, azaltım hedefi 2022 temel yılına göre belirlenebilir.

## KAYNAKLAR

- Ahmed M., Shuai C., Ahmed M., (2023). “Analysis of energy consumption and greenhouse gas emissions trend in China, India, the USA, and Russia”. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 20, 2683–2698. <https://doi.org/10.1007/s13762-022-04159-y>
- Akhmat G., Zaman K., Shukui T., (2014). “Does energy consumption contribute to environmental pollutants? Evidence from SAARC countries”. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 21, 5940–5951.
- Bakay MS, Ağbulut Ü. (2021). “Electricity production based forecasting of greenhouse gas emissions in Turkey with deep learning, support vector machine and artificial neural network algorithms”. *Journal of Clean Production* 285, 125324.
- IEA, International Energy Agency Report (2018).<https://www.eia.gov/international/data/world> (Erişim Tarihi: 20.04.2024).
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, (2006). “General Guidance and Reporting”. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol1.html> (Erişim Tarihi:20.04.2024).
- Khan MA., Khan MZ., Zaman K., Naz L., (2014). “Global estimates of energy consumption and greenhouse gas emissions”. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 29, 336–344.
- Mensah IA., Sun M., Gao C., (2019). “Analysis on the nexus of economic growth, fossil fuel energy consumption, CO2 emissions and oil price in Africa based on a PMG panel ARDL approach”. *Journal of Clean Production* 228, 161–174
- Rashid MI, Benhelal E, Rafiq S (2020). “Reduction of greenhouse gas emissions from gas, oil, and coal power plants in Pakistan by carbon capture and storage (CCS): a review”. *Chem Eng Technol* 43, 2140–2148.
- Seyhan AK, Çerçi M., (2022). “IPCC Tier 1 ve Defra Metotları ile Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'nin Yakıt ve Elektrik Tüketimi Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 26/3, 386-397.
- Ssali MW., Du J., Mensah IA., Hongo D. (2019). “Investigating the Nexus among environmental pollution, economic growth, energy use, and foreign direct investment in 6 selected sub-Saharan African countries”. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 26, 11245–11260.

## A NEW APPROACH ON THE DEVELOPMENT OF LICENSE MANAGEMENT SYSTEMS

**Hüseyin Tutku Özdilek**  
(0009-0002-0676-9374)

Dept. of Computer Engineering, Dokuz Eylul University, Buca, Izmir  
tutkuozdilek@gmail.com - huseyintutku.ozdilek@ogr.deu.edu.tr

**Kökten Ulaş Birant**  
(0000-0002-5107-6406)

Dept. of Computer Engineering, Dokuz Eylul University, Buca, Izmir  
ulas.birant@deu.edu.tr

### Abstract

This paper addresses the intricate challenges of managing software licenses in the rapidly evolving software industry. With a focus on enhancing compliance, managing license statuses, and improving communication between vendors and administrators, we propose a web application designed to simplify the process of license selection, manage license compatibility issues, and support informed decision-making throughout the software development lifecycle. Leveraging insights from previous studies on software licensing evolution and developers' experiences, our License Management System (LMS) aims to automate the registration, approval, and monitoring of software vendors and their products. This system provides a comprehensive interface for license management officials, ensuring streamlined management processes, and employs a robust database architecture for efficient data handling. Our methodology encompasses system and database design, implementation techniques, and the development of a prototype, highlighting the system's utility in mitigating operational and compliance challenges within the software industry.

### Özet

Bu makale, hızla gelişen yazılım endüstrisinde yazılım lisanslarının yönetilmesiyle ilgili karmaşık zorlukları ele almaktadır. Uyumluluğu artırma, lisans durumlarını yönetme ve tedarikçiler ile yöneticiler arasında iletişimi iyileştirme üzerine odaklanarak, lisans seçimi sürecini basitleştirmeyi, lisans uyumluluk sorunlarını yönetmeyi ve yazılım geliştirme yaşam döngüsü boyunca bilinçli karar verme sürecini desteklemeyi amaçlayan bir web uygulaması öneriyoruz. Yazılım lisanslamasının evrimi ve geliştiricilerin deneyimleri üzerine önceki çalışmalardan elde edilen içgörülerden yararlanarak, Lisans Yönetim Sistemi (LMS) yazılım tedarikçilerinin ve ürünlerinin kaydını, onayını ve izlenmesini otomatikleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu sistem, lisans yönetim yetkilileri için kapsamlı bir arayüz sağlayarak yönetim süreçlerinin sorunsuz bir şekilde yönetilmesini sağlar ve

verimli veri işleme için güçlü bir veritabanı mimarisi kullanır. Metodolojimiz, sistem ve veritabanı tasarımı, uygulama teknikleri ve bir prototipin geliştirilmesini kapsamakta olup, sistemin yazılım endüstrisinde işletimsel ve uyumluluk zorluklarını hafifletmede faydasını vurgulamaktadır.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. Background

In the ever-evolving landscape of the software industry, managing software licenses has become a complex and often cumbersome process. With the advent of diverse software products and the proliferation of licensing models, software vendors and management companies face significant challenges. These include ensuring compliance with licensing agreements, efficiently managing and monitoring license statuses, and facilitating seamless communication between vendors and license administrators.

The evolution of software licensing over time is not just a matter of legal or academic interest; it has profound implications on software development, distribution, and integration across ecosystems. The study by Di Penta et al. highlights the dynamic nature of software licensing, especially in the FOSS domain, where licensing can undergo substantial changes due to various factors such as legal challenges, community preferences, or strategic shifts by project maintainers.

This evolution often reflects the developers' attempts to adapt to the changing legal landscape, community needs, and project goals. For instance, the shift from more restrictive licenses to less restrictive ones or the introduction of dual licensing models are strategies employed by projects to enhance their attractiveness and usability within the community.

### 1.2. Problem Statement

The selection and management of software licenses are pivotal yet complex activities within the software development lifecycle. These activities are not only foundational to the legal distribution and use of software but also influence software's evolution, integration, and reuse across diverse ecosystems. As detailed in the study "An Exploratory Study of the Evolution of Software Licensing", "software licensing has evolved significantly, impacted by changes in legal landscapes, development practices, and community standards. This evolution, while facilitating the growth and diversity, introduces challenges in license selection, compliance, and management for developers."

Moreover, the findings from "When and Why Developers Adopt and Change Software Licenses" by Vendome C. et al. reveal that developers often adopt licenses early in the project's lifecycle but may change these licenses as the project evolves due to various factors, including community influence, commercial reuse considerations, and compatibility with dependencies.

In the light of those papers and various business and enterprise works This paper proposes the development of a web application aimed at addressing these challenges. The goal is to provide a comprehensive solution that



simplifies the process of license selection, facilitates the management of license compatibility issues, and supports informed decision-making regarding license changes throughout the software development lifecycle.

### 1.3. Purpose

By leveraging the insights from previous studies on software licensing evolution and developers' experiences with license management, this project seeks to contribute to the broader efforts in enhancing legal and operational clarity in software development, thereby promoting the growth and sustainability of OSS projects.

The primary goal of this paper is to explain the design, development, and evaluation of a License Management System (LMS) that addresses the aforementioned challenges. The proposed system aims to:

- Automate the registration, approval, and monitoring of software vendors and their products, ensuring a streamlined process for managing license applications and compliance.
- Provide a comprehensive interface for license management officials to oversee and control the licensing process, including the creation, assignment, and monitoring of software licenses.
- Enhance the transparency and efficiency of the license management process for software vendors, facilitating easier registration and monitoring of their products' license statuses.
- Implement a robust database architecture that supports the efficient storage, retrieval, and management of data pertaining to software vendors, products, and licenses.

By achieving these objectives, the LMS will significantly contribute to mitigating the operational and compliance-related challenges faced in software license management, thereby fostering a more efficient and compliant software industry ecosystem.

## 2. LITERATURE REVIEW

### 2.1. An Ontological View

In the evolving landscape of digital license management, the efficiency and effectiveness of license agreements have become a focal point for both software vendors and customers. The paper "An Ontology for Autonomic License Management" by Qian Zhao and Mark Perry (2008) presents a pioneering approach to this challenge, aiming to bridge the gap between the human-readable license agreements and their machine-readable representations through the development of an ontology.[1]

Zhao and Perry's study is situated at the intersection of autonomic computing and license management, where the primary goal is to automate the interpretation and enforcement of license agreements to reduce operational costs and mitigate risks of non-compliance. They identify the dual challenge of maintaining the readability of license agreements for humans while ensuring their machine readability and unambiguous interpretation by autonomic systems. The development of an ontology serves as the cornerstone of their proposed solution, facilitating a structured and extensible representation of license terms and conditions.

## **2.2. Software License Management in the Digital Era and Possible Risks in Enterprises**

Durdu and Tutğaç focused on identifying the risks associated with software licenses in large enterprises and proposing strategies to mitigate these risks. Their study aimed to highlight the importance of effective risk management strategies in software license management.

Their approach included a thorough examination of common risks faced by enterprises in managing software licenses, such as financial losses due to non-compliance, duplicate procurements, and idle software.[2] The study proposed the establishment of a dedicated Software Asset Management (SAM) team and the implementation of a comprehensive SAM system as key strategies for risk mitigation.

In the digital transformation journey, enterprises are amassing significant investments in software assets, making the management of these assets a critical operational and strategic imperative. Software licenses, with their varied and complex models, represent a significant portion of these investments. The dynamic nature of software licensing, coupled with the strategic shift towards enterprise risk management, has necessitated a more integrated approach to manage these assets and their associated risks effectively.

## **2.3. Framework for Automated License Clearance**

The DALICC (Data Licenses Clearance Center) framework, developed by Tassilo Pellegrini and colleagues, represents a leap forward in automated license clearance and management of digital assets. It supports legal experts, innovation managers, and developers in the legally secure reuse of third-party data sources. By enabling automated rights clearance, DALICC helps in detecting licensing conflicts and significantly reducing the costs associated with rights clearance in creating derivative works.[3] Key components of the DALICC framework include a comprehensive license library, search functionality, a license composer for custom licenses, and a license substitutability check to ensure compatibility and compliance.

## 2.4. Decentralized Approach to Software Licensing

Federico Magnanini, Luca Ferretti, and Michele Colajanni propose a groundbreaking approach utilizing blockchain technology for decentralized software licensing.[4] Their system leverages smart contracts on a permissionless blockchain, such as Ethereum, to manage license sales, usage reporting, and payments in an automated, flexible, and secure manner. This approach eliminates the need for centralized control, reducing the risks of failure and enabling more efficient cross-border payments.

## 3. METHODOLOGY

### 3.1. System Design

The License Management System is designed to facilitate the management of software licenses, including the registration and approval of software vendors and their products. The system comprises two main interfaces: the License Manager interface for administrative purposes and the Software Vendor interface for product registration and licensing.

- License Manager Interface: Intended for use by License Management company officials to oversee the entire licensing process. Key functionalities include approving or rejecting software vendor applications, managing product licenses, monitoring the licensing process, and creating new licenses.
- Software Vendor Interface: Allows software vendors to register their products within the system and monitor their license statuses. Vendors are responsible for developing dummy products, which include text-based content served on random localhost ports, and submitting these products along with a promotional report for registration.

### 3.2 Database Design

The database design is critical for supporting the system's functionality, with distinct schemas for the License Manager, Software Vendor, and Products.

- License Manager Database Plan: Includes entities for SoftwareVendors, Products, Licenses, and LicenseAssignments, with relationships allowing for multiple products per vendor and multiple licenses per product.
- Software Vendor Database Plan: Focuses on Products and ProductVersions entities, capturing details such as development status, access rights, and version information.

- Product Database Plan: Details Products, AccessRights, and StaticContent entities, supporting access control and content delivery mechanisms.

### 3.3 Implementation Techniques

The study details the design choices of the proposed licensing system, emphasizing compliance with standards for virtual network functions. A prototype implementation will be presented according to demonstrating the feasibility and benefits of the approach.

The system will be implemented using a combination of programming languages and frameworks suitable for web-based applications. Although specific technologies are not detailed in the document, common choices could include:

- Backend development with languages such as Python (Django), Go or C# (.NET)
- Frontend development with JavaScript frameworks like React.
- Database management using SQL (MySQL, PostgreSQL) databases, depending on the complexity of the data relationships.

## 4. SYSTEM DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION

### 4.1 License Manager System

The License Manager system is designed with dual interfaces to optimize the management and oversight of software licenses. Its comprehensive functionalities allow officials to efficiently handle registration applications from vendors, approve or reject products for licensing, and monitor the licensing status of approved products. Key features include:

- **Approvals and Rejections:** Ability to approve or reject registration applications and product licenses, ensuring that only compliant software enters the market.
- **License Monitoring and Management:** Tools to monitor licensed products, including time remaining until license expiration and the authority to cancel licenses if necessary.
- **License Assignment Viewing:** Facilities to view licenses assigned to any product, including license codes and details, as well as managing unassigned licenses.
- **Creation of New Licenses:** Capability to generate new licenses, providing flexibility in responding to new licensing needs or market conditions.

## 4.2 Software Vendor Interface

The Software Vendor interface was developed to simplify the product registration process. It enables vendors to:

- Develop and submit dummy products for licensing, including a zip file and a promotional report.
- Monitor the licensing status of registered products, facilitating efficient management of product licenses.

## 4.3 Product Interface Development

For the products, a simple interface was created to display text-based HTML content on different localhost ports, including:

- An authentication system for access control, ensuring that only authorized individuals or institutions can access the products.
- The delivery of static HTML text content, demonstrating the product's capabilities.

## 4.4 Database Plan

The implementation of the LMS is supported by a robust database structure that organizes information across the License Manager, Software Vendor, and Product interfaces. This structure includes:

- License Manager Database: Manages entities related to software vendors, products, licenses, and license assignments, facilitating the comprehensive management of all licensing activities.
- Software Vendor Database: Focuses on product and product versions, capturing essential details such as development status, access rights, and version history.
- Product Database: Stores information about products, access rights, and static content, ensuring that product delivery and access control are efficiently managed.

## 4.5 Integration

The system components were integrated to allow seamless communication between the License Manager and Software Vendor interfaces, ensuring that product registrations and license management processes are efficient and effective.

#### 4.6 Review

By adhering to this detailed roadmap, the LMS is poised to significantly enhance the efficiency, transparency, and compliance of software license management. The development and implementation of these systems underscore the commitment to addressing the intricate challenges of managing software licenses in the rapidly evolving software industry. The LMS's scalable architecture and comprehensive database plans lay the groundwork for future enhancements, ensuring the system remains adaptable to the changing landscape of software licensing.

#### 5. CONCLUSION

The development and implementation of the License Management System (LMS) paper effectively encapsulates the essence and achievements of the project, highlighting its significant contribution towards streamlining the software license management process. The paper successfully addresses the complexities and challenges inherent in the domain, offering a sophisticated solution that not only automates critical processes but also enhances the transparency and efficiency of software license management. By providing a comprehensive and intuitive interface for both software vendors and license management officials, the LMS stands out as a pivotal development in mitigating operational and compliance-related hurdles in the software industry.

It's important to emphasize the LMS's potential in fostering a more coherent and organized approach to software license management. The system's design and implementation underscore the importance of adaptability and scalability in responding to the evolving needs of the software industry. The LMS's ability to streamline the registration, approval, and monitoring of software licenses represents a forward-looking perspective on license management, paving the way for more resilient and agile practices in the industry.

Furthermore, the integration of advanced analytics and user experience enhancements, as mentioned in future work, signifies an ongoing commitment to improvement and innovation within the LMS project. These developments are poised to broaden the system's applicability and effectiveness, offering deeper insights into licensing trends and further simplifying the management process for a diverse array of stakeholders.

In conclusion, the LMS project exemplifies a significant step forward in the pursuit of a more efficient, compliant, and user-friendly software licensing ecosystem. Its contributions extend beyond operational efficiencies, fostering a greater understanding and appreciation for the strategic importance of effective license management in the digital age. As the system evolves, it is expected to continue addressing the dynamic

challenges of software license management, supporting the sustainable growth and success of software vendors and the broader software industry.

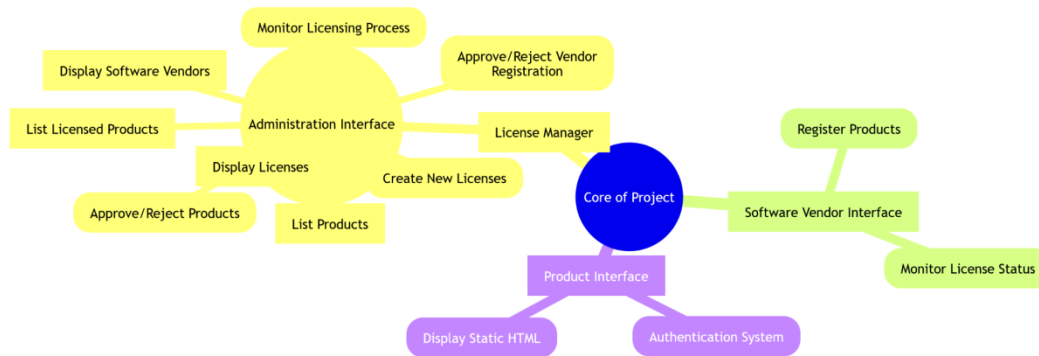


Diagram 1

The diagram (Diagram 1) above illustrates the modular structure and interconnectivity of the License Management System (LMS), breaking down its composition into three principal interfaces: the License Manager, Software Vendor Interface, and Product Interface. Each interface serves distinct functions and roles within the system, all converging at the core of the project.

At the heart of the system is the License Manager, depicted as the central hub from which administrative operations radiate. This key component of the LMS is entrusted with comprehensive administrative tasks.

The Software Vendor Interface extends outward from the core, signifying its role in enabling vendors to engage with the LMS. It serves two primary functions; Registering Products and Monitoring License Status.

Finally, the Product Interface is the customer-facing side of the system, which is essential for the delivery of licensed software and user access control.

## References

1. Zhao, Q., & Perry, M. (2008, March). An ontology for autonomic license management. In *Fourth International Conference on Autonomic and Autonomous Systems (ICAS'08)* (pp. 204-211). IEEE.
2. DURDU A, Tutğaç A (2022). Examination of Risks in Management of Software Licenses in Enterprises and Cost-Benefit Analysis. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(4), 467 - 479. 10.17671/gazibtd.1019869
3. Pellegrini, T., Havur, G., Steyskal, S., Panasiuk, O., Fensel, A., Mireles, V., ... & Schönhofer, A. (2019). DALICC: a license management framework for digital assets. *Proceedings of the Internationales Rechtsinformatik Symposium (IRIS)*, 10.
4. Magnanini, F., Ferretti, L., & Colajanni, M. (2019, September). Efficient license management based on smart contracts between software vendors and service providers. In *2019 IEEE 18th International Symposium on Network Computing and Applications (NCA)* (pp. 1-6). IEEE.
5. Vendome, C., Linares-Vásquez, M., Bavota, G., Di Penta, M., German, D. M., & Poshyvanyk, D. (2015, September). When and why developers adopt and change software licenses. In *2015 IEEE international conference on software maintenance and evolution (ICSME)* (pp. 31-40). IEEE.
6. Di Penta, M., German, D. M., Guéhéneuc, Y. G., & Antoniol, G. (2010, May). An exploratory study of the evolution of software licensing. In *Proceedings of the 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering-Volume 1* (pp. 145-154).



## ZAYIF KAYA KÜTLELERİNDE EPB YÖNTEMİ İLE YAPILAN KAZILARDA OLUŞACAK DEFORMASYONLARIN 3 BOYUTLU NÜMERİK MODELLEME YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

**Öğr. Gör. Hasan Eray YAMAN**

**ORCID: 0002-0872-5722**

**hasaneray.yaman@deu.edu.tr**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Maden Mühendisliği Anabilim Dalı İzmir, Türkiye**

**Prof. Dr. Cemalettin Okay AKSOY**

**ORCID: 0002-4328-4862**

**okay.aksoy@deu.edu.tr**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye**

### Özet

Yeraltı açıklıkları oluşturulurken uygulanan birçok yöntem bulunmaktadır. Gerek otoyol tünelleri gerek maden galerileri gerekse yerleşim bölgelerinde alt yapı için veya şehir içi ulaşım için inşa edilen tünellerde uygulanan kazı işlemlerinin mekanikleştiği bilinen bir gerçektir. Özellikle şehirleşmelerin olduğu ve delme-patlatma yönteminin uygulanmasının mümkün olmadığı bölgelerde tünel açma makinelerinin kullanımları önem taşımaktadır. Şartlar uygun olduğu koşulda tam cephe kazı yapabilen tünel açma makinelerinin (TBM) kullanılmaları tünel açma işlerini oldukça kolaylaştırmaktadır. Zayıf kaya kütlelerinde EPB (Earth Pressure Balance) yöntemi ile yapılan kazılarda yer yüzünde ve yüzeydeki yapılarda oluşacak deformasyonların, bu yapılara zarar vermemesi hedeflenir. EPB yöntemi ile yapılan kazılarda tünel açma makineleri, kazı sırasında kazı aynasının iç tarafa doğru akmasına mani olmakta ve kazı aynasına basınç uygulayarak yüzeyde oluşacak deformasyonları kontrol altına alabilmektedir. Teknolojinin ilerlemesi mekanik anlamda bize bu denli kolaylıklar sağladığı gibi yazılımsal boyutta da işlerimizi kolaylaştırmaktadır. 3 boyutlu nümerik modelleme yöntemleri ile yapılan iş sırasında ve sonucunda nasıl bir durum ile karşı karşıya kalacağımız rahatlıkla simüle edilebilir. Bu çalışma kapsamında yakın zamanda yapımı tamamlanmış olan bir metro tüneli inşasında, EPB metodu ile yapılan kazı esnasında oluşabilecek deformasyonları tahmin edebilmek için 3 boyutlu nümerik modelleme yöntemi kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Nümerik modelleme, zayıf kaya ortamı, ayna kazısı

## **DETERMINATION OF DEFORMATIONS THAT WILL OCCUR IN EXCAVATIONS IN WEAK ROCK MASSES USING THE EPB METHOD USING 3D NUMERICAL MODELING METHOD**

### **Abstract**

There are many methods applied when creating underground openings. It is a known fact that the excavation processes in highway tunnels, mine galleries, and tunnels built for infrastructure in residential areas or for urban transportation have become mechanized. The use of tunnel boring machines is important, especially in areas where urbanization occurs and the drilling-blasting method is not possible. The use of tunnel boring machines (TBM), which can excavate full-frontal areas when conditions are suitable, makes tunneling works much easier. In excavations carried out with the EPB (Earth Pressure Balance) method in weak rock masses, the aim is to prevent deformations that will occur on the ground and on the structures on the surface from damaging these structures. In excavations carried out with the EPB method, tunnel boring machines prevent the excavation face from flowing towards the interior during excavation and can control the deformations that will occur on the surface by applying pressure to the excavation face. The advancement of technology not only provides us with such convenience in the mechanical sense, but also makes our work easier in the software. With 3D numerical system methods, the situation we may encounter during the work and the result can be easily simulated. Within the scope of this study, 3D numerical modeling method was used to predict the deformations that may occur during the excavation with the EPB method in the construction of a recently completed metro tunnel.

**Keywords:** Numerical modelling, weak rock, face excavation

## 1.GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi tüm insanlığın yaşamını etkilediği gibi yer bilimlerini de büyük oranda etkilemiştir. Tünel inşaatlarında kullanılan tünel açma makineleri bunun en güzel örneğidir. Günümüz Türkiye'sine baktığımızda tünel yapılarında akla ilk konvansiyonel yöntemler gelmektedir. Yıllar boyu uygulanmış olmasından elde edilen tecrübe veya her türlü kaya malzemesine uygulanabilmesi bu yöntemleri tercih etme nedenlerinin başında gelmektedir. Fakat başta emniyetli kazı olmak üzere, kazı süresinin kısalması ve uzun vadede maliyetleri azaltmak adına ülkemizde de mekanize sistemlerinin yaygınlaştığı görülmektedir. Yapılan araştırmalarda büyük kentlerin hızlı bir şekilde nüfuslarının artacağı ve küçük kentlerin ise büyük kentlere dönüşeceği varsayılmaktadır (Guglielmetti vd., 2007). Bu nüfus artışı daha fazla alt yapı ihtiyacı meydana getirecek ve kısa zamanda daha çok tünel inşaatına zemin hazırlayacaktır.

Bir yeraltı yapısı inşa ederken ne tarz problemlerle karşılaşacağız, kazı sırasında ve sonrasında bizi nasıl zorluklar ya da kazı sonrasında yüzeyde nasıl oturmalar olacak gibi sorulara işe başlamadan cevap verebilmemiz çok önemlidir. Bu tür sorulara cevap verebilmek adına 3 boyutlu nümerik modelleme yapmak için tasarlanmış bilgisayar yazılımlarından faydalanmak kaya mühendislerinin işini çok kolaylaştırmaktadır. Burada önemli olan durum yazılıma tanımlanacak kaya parametrelerinin doğru tayin edilmesi ve kaya karakterizasyonunun iyi yapılmasıdır.

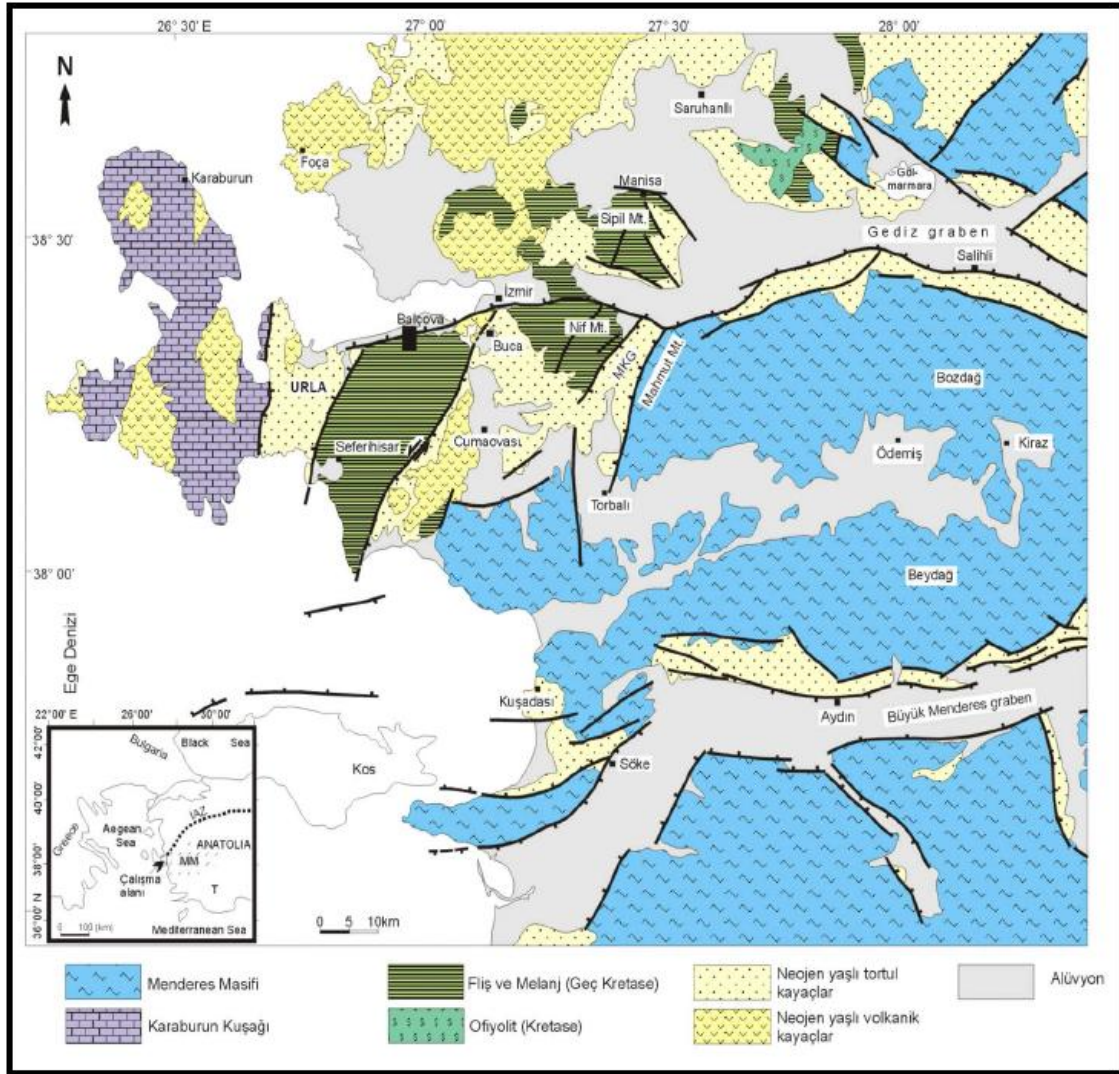
## 2. BÖLGE JEOLJİSİ

İzmir ilinin yaklaşık olarak 10 km batısında yer alana çalışma alanının yer bulduru haritası Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası

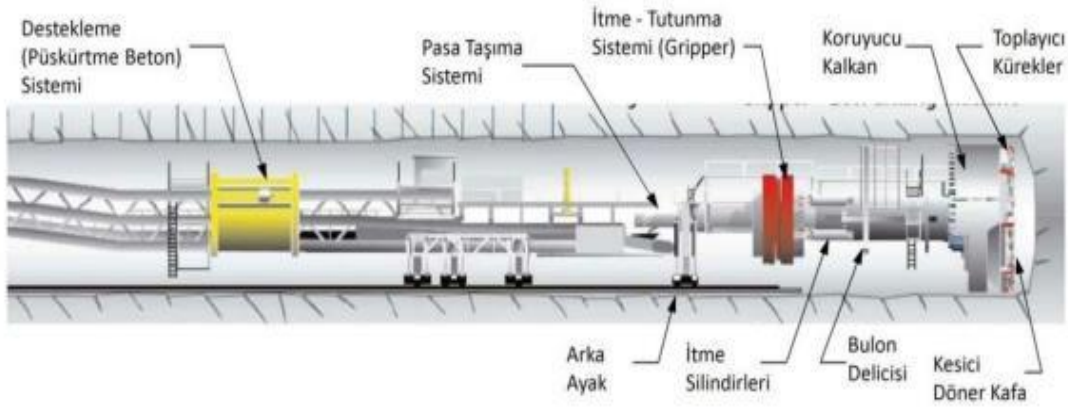
Çalışma bölgesinin batısını Karaburun Kuşağı, doğusunu Menderes Masifi diye adlandırılan metamorfik kayalar kuşatmıştır. Orta kesime baktığımızda ise Menderes masifi üzerine bindirmiş olan filiş fasiyesinde kumtaşı-şeyl ardalanmasına sahip İzmir-Ankara zonu karşımıza çıkmaktadır (Erdoğan, 1990). Çalışma bölgesini spesifik olarak ele aldığımızda yüzeyden itibaren ilk 10 metrelik bölümde bir alüvyon örtüsü ve devamında da filiş zonunun bir bölümü olan Bornova Karmaşığı bulunmaktadır. Şekil 2’de çalışma alanının basitleştirilmiş jeolojik haritası verilmiştir.



Şekil 2. Çalışma alanı ve çevresinin basitleştirilmiş jeoloji haritası (Ramazanoğlu, 2008)

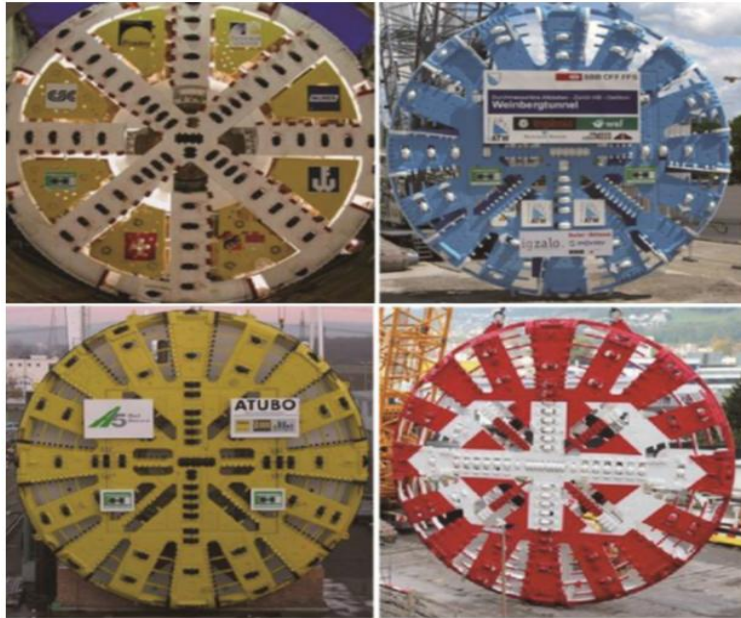
### 3. TÜNEL AÇMA MAKİNESİ YAPISI ve TİPLERİ

Tünel açma makineleri (TBM), tünel açılacak bölgedeki kaya kütesinin jeoteknik ve bölgenin genel jeolojik durumlarından kaynaklı olarak tünel açma hızının yüksek olması istenen çalışmalarda tercih edilir. Basit olarak bir TBM kesici ve döner kafa itme ve yönlendirme silindirleri, kilitleme pabuçları, motor ve tahkimat elamanlarını yerleştiren erektörlerden oluşur (Çınar ve Feridunoğlu, 2004). Makinenin orta bölümlerine gidildikçe bir kumanda odası, daha da arka taraflara gidildikçe kazı sonucu oluşan malzemeyi çalışma alanının dışına iletmek için konumlandırılan bir bant bulunur. Genel hatlarıyla TBM’i oluşturan ana unsurlar Şekil 3’te verilmiştir.



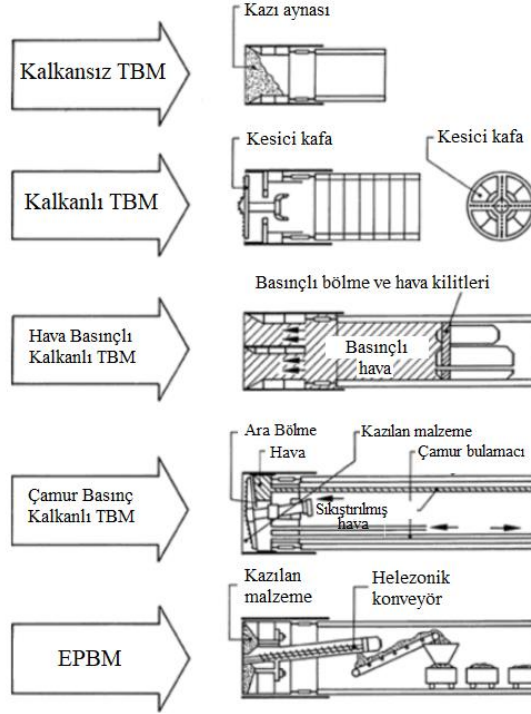
Şekil 3. TBM'in ana unsurları (Yüksel, 2014).

Kazı işlerini daha da kolaylaştırmak açısından bu makineler üzerinde çok uzun yıllar çalışılmıştır. Nihayetinde neredeyse tüm kaya ve zemin tiplerinde TBM'ler kazı yapabilecek hale gelmişlerdir. Tam cephe kazı yapan bu makinelerde iki temel kuvvet kazı işlemi yüklenmektedir. İtme kuvveti, kesici kafa kazı aynasına doğru itilirken karşımıza çıkar. Bu esnada aynada kazı yapacak kesici kafa döner ve aynayı kesmeye başlar. Kesme kuvveti ise bu noktada devreye girer. Bu iki kuvvet birbirini tekrarlayarak kazı işlemi gerçekleşmiş olur. Kesici kafada konumlandırılan ve asıl kesme işini yapan keskiiler farklı jeolojik formasyonlarda farklı tiplere ve dizimlere sahip olabilirler. Şekil 4'te döner bazı kafa ve keski örnekleri verilmiştir.



Şekil 4. Döner kafaya monteli keski örnekleri (Zumsteg ve Langmaack, 2017)

TBM'ler kullanılacakları formasyona göre çok çeşitli olabilirler. Formasyonun mukavemeti kullanılacak TBM'in çeşidi ile doğrudan ilişkilidir. Şekil 5'te TBM tipleri verilmiştir (Maidl vd., 2013).



Şekil 5. TBM tipleri (Maidl vd., 2013)

#### 4. JEOTEKNİK ÇALIŞMALAR

Çalışma sahasında birçok jeoteknik çalışma yapılmıştır. Bunların başında sondajlardan elde edilen karot loglarının incelenmesi, arazinin kaya kütlesi özelliklerinin belirlenmesi ve yeraltı suyu durumu tayini gelmektedir. Kaya mühendisliğinde son tasarım aşamasını gerçekleştirmek son derece pahalı ve oldukça uzun süre gerektiren bir işlemdir (Küçük vd., 2017). Kaya mühendisliğinde kaya kütlesinin tanımlanması için bazı araştırmacılar kaya kütle sınıflama sistemleri geliştirmiştir. Tablo 1'de geliştirilen kaya kütlesi sınıflama sistemlerinden bazıları verilmektedir (Palmstrom, 2000)

Tablo 1. Bazı Kaya Kütle Sınıflama Sistemleri (Palmstrom, 2000)

Sınıflama Sisteminin Adı	Formu ve Tipi (*)	Ana Uygulama Alanları	Kaynak
Terzaghi Kaya Yüklü Sınıflama Sistemi	Tanımlayıcı ve Kaya Davranış formu, Fonksiyonel Tip	Tünellerde çelik tahkimat dizaynı	Terzaghi, 1946
Lauffer Tahkimatsız Durabilme Süresi Sınıflama Sistemi	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Tünel dizayn verileri	Lauffer, 1958
Yeni Avusturya Tünelcilik Metodu (NATM)	Tanımlayıcı ve Kaya Davranış formu, Tünel Konsepti	Yüksek gerilimli zeminlerde kazı ve dizayn	Rabcewicz, Müller ve Pacher, 1958-64
Kaya Mekanik Özellikleri için Kaya Sınıflaması	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Kaya Mekanik verileri	Patching ve Coates, 1968
Kaya ve Zeminlerin Sınıflaması	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Kominikasyon için partükül ve blok tanımlamaları	Deere et al., 1969
Kaya Kalite Göstergesi (RQD)	Sayısal Form, Genel Tip	Karot loglaması ve diğer sistemlerde kullanılır	Deere et al., 1967
Boyut-Dayanım Sınıflaması	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Kaya dayanımı ve blok çaplarını esas alır, genelde madencilikte	Franklin, 1975
Kaya Yapısı Derecesi (RSR)	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Tünellerde çelik tahkimat dizaynında	Wickham et al., 1972
Kaya Kütle Derecesi (RMR)	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Tünel ve madencilikte	Bieniawski, 1973
Q Sınıflama Sistemi	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Yeraltı madenciliği kazısında tahkimat dizaynı	Barton et al., 1974
Mining RMR (MRMR)	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Madenlerde kaya tahkimatı	Laubscher (1975) in Laubscher (1977)
Topolojik Sınıflama	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Kominikasyon	Matula ve Holzer, 1978
Tek Form Kaya Sınıflama Sistemi	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Kominikasyon	Williamson, 1980
Basit Jeoteknik Sınıflama	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Genel	ISRM, 1981
Slope Mass Rating (SMR)	Tanımlayıcı Form, Genel Tip	Şevlerde stabilite problemleri ve destekleme sistemleri	Romano (1985)
Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI)	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Yeraltı kazısında tahkimat dizaynı	Hoek, 1994
Kaya Kütle İndeksi (RMI)	Sayısal Form, Fonksiyonel Tip	Genel karakterizasyon, tahkimat dizaynı, TBM uygulamaları	Palmström, 1995

(\*)Tanımlayıcı Form: Tanımlama için verilerin sisteme girilmesi

Sayısal Form: Karaktere göre sayısal derecelerin veri olarak kullanılması

Davranış Formu: Tünellerde kaya davranışının veri olarak kullanılması

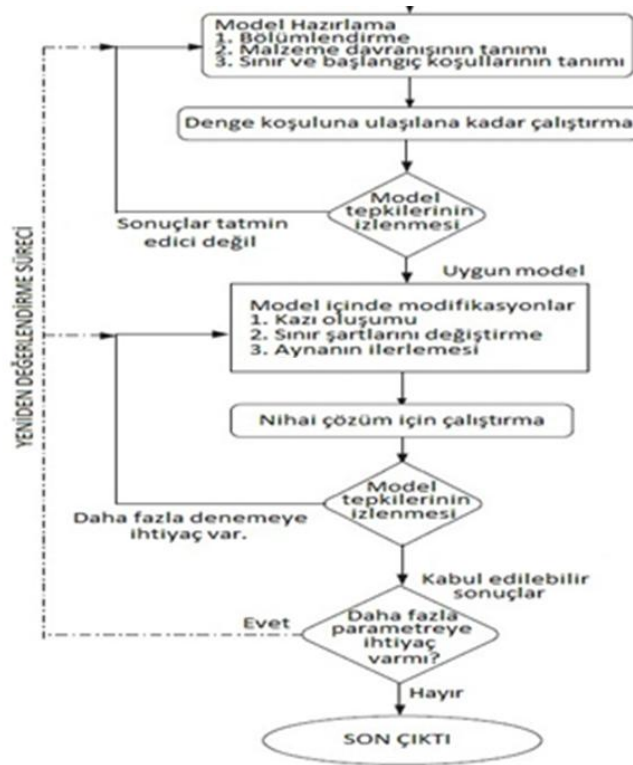
Genel Tip: Sistemin genel karakterizasyon olarak çalışması

Fonksiyonel Tip: Sistemin özel uygulamalar için yapılandırılması (Örneğin, tahkimat için)



## 5. NÜMERİK MODELLEME ÇALIŞMALARI

Modelleme ve simülasyon çalışmaları çağımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Herhangi bir işi yaptığımız esnada ve sonrasında ne tarz sonuçlar ile karşı karşıya kalacağımızı modellemek ve bu durumu simüle edebilmek işlerimizi çok kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda bir yeraltı yapısı inşaatından önce bilgisayar ortamında bu yapıyı modellemek bize karşılaşacağımız zorluklar hakkında fikir sahibi olmamızı sağlar. Nümerik modelleme çalışmalarında kullanılmak üzere farklı yöntemler bulunmaktadır. Çalışma kapsamında matematiksel bazda ilk geliştirilen ve diğer metodlara nazaran daha iyi çalışma gösteren Sonlu Elemanlar Yöntemini kullanan bir 3 Boyutlu Nümerik Modelleme yazılımı kullanılmıştır (Aksoy vd., 2021). Şekil 6'da nümerik modelde izlenen prensipler verilmektedir.



Şekil 6. Nümerik modelde kullanılan prensipler (Aksoy vd., 2021)

Çalışma kapsamında 3 boyutlu nümerik modelleme yapabilmek için Plaxis 3D programı kullanılmıştır. Yazılıma EBP makinesi ile açılmış yüzeyden 30 metre derinlikte olan bir tünel tanımlanmış ve bu açılan tünelin yeryüzünde yaratacağı etki alanına giren yapıların bulunduğu bir senaryo entegre edilmiştir. Senaryo dahilinde nümerik modelde kullanılan kaya ve yapı parametreleri Tablo 2 ve 3'te verilmiştir.

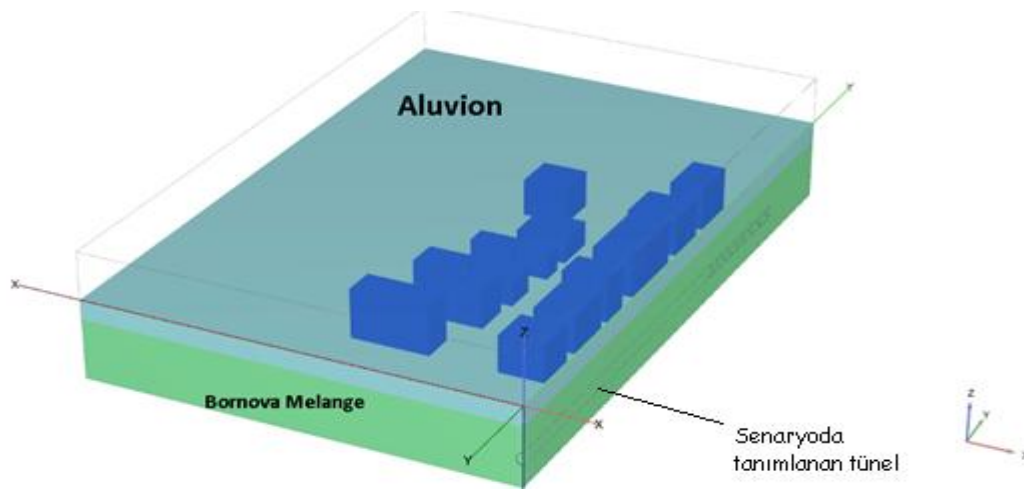
Tablo 2. Nümerik modelde kullanılan kaya parametreleri

Kaya Cinsi	Birim Hacim Ağırlık (kN/m <sup>3</sup> )	Deformasyon Modülü (kN/m <sup>2</sup> )	Poisson Oranı	İçsel Sürtünme Açısı (°)	Kohezyon (kPa)
Alüvyon	20	125000	0,34	27	20
Bornova Karmaşığı	24	214000	0,3	34	47

Tablo 3. Nümerik modelde kullanılan yapı parametreleri

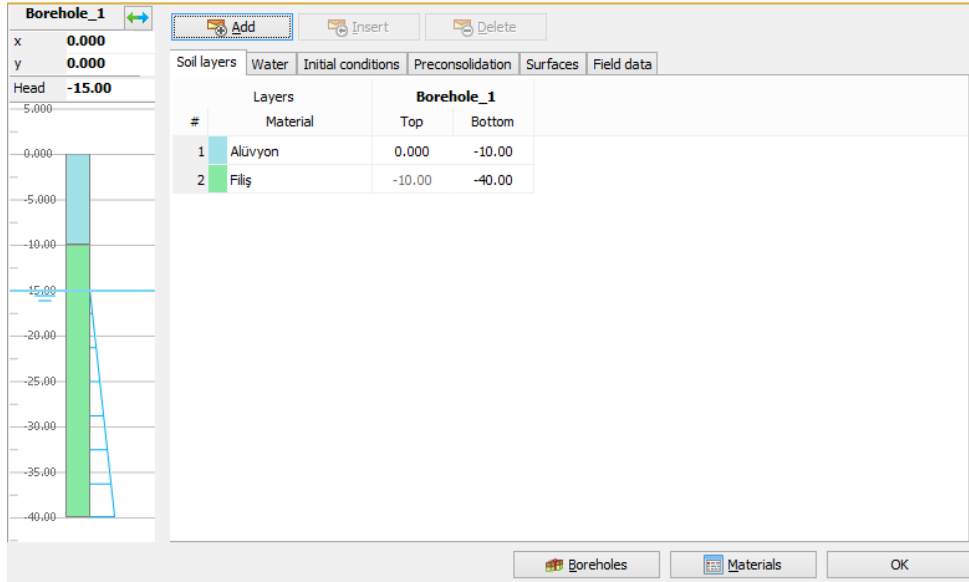
Malzeme	Birim Hacim Ağırlık (kN/m <sup>3</sup> )	Deformasyon Modülü (kN/m <sup>2</sup> )	Poisson Oranı	Kalınlık (m)
Beton	27	31000000	0,15	0,25
Yapı temeli	50	30000000	0,15	0,3
Yapı gövdesi	33,3	30000000	0,15	0,25

Burada nümerik modelde kullanılan kaya parametreleri çalışma kapsamınca yapılan jeolojik ve jeoteknik incelemeler neticesinde elde edilmiştir. Şekil 7’de nümerik modelde oluşturulan senaryonun genel görünümü verilmektedir.



Şekil 7. Senaryo kapsamında oluşturulan model

Şekil 7’den de görüldüğü üzere modelde alüvyon ve bornova karmaşığı formasyonların üzerinde 12 yapı konumlandırılmıştır. Hali hazırda var olan bu yapıların geometrileri, birbiri ile uzaklıkları, tünele olan uzaklıkları ve tünel eksenine göre konumlandırılmaları, gerçekteki durumlarına göre bire bir aynıdır. Yapılara nazaran 30 metre daha derinde olan tünel güzergahı da Şekil 7’de görüldüğü üzere modele tanımlanmıştır. Modelde tanımlanan formasyonların durumu ve yeraltı suyu seviyesi Şekil 8’de verilmiştir.

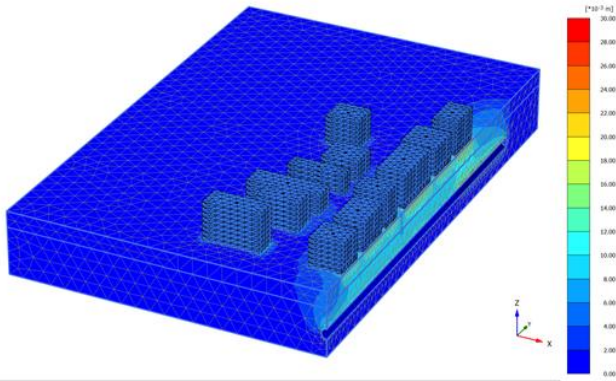


Şekil 8. Modelde tanımlanan formasyonlar ve yeraltı suyu durumu.

Şekil 8’de de görüldüğü gibi modelin ilk 10 metrelik bölümünü alüvyon tabakası oluşturulmuşken akabinde devam eden 30 metrelik kısmını ise filiş formasyonu (bornova karmaşığı) oluşturmaktadır. Yeraltı suyu seviyesi ise yaklaşık olarak yüzeyden 15 metre derindedir. Modelde oluşturulan EPB metodu ile tünel açma yöntemi Plaxis 3D kullanım klavuzunda yer verilen şekilde tanımlanmıştır (Plaxis 3D Tutorial, 2020). Münerik modelde oluşturulan senaryo toplamda 13 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar şu şekildedir;

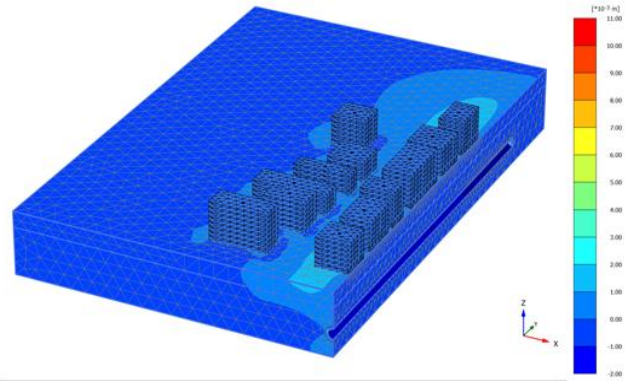
- Initial phase : Modelin durağan hali ve ilk yükleme koşullarının oluştuğu aşama
- Phase 1 : Modelin yerüstü yapılarının yüklendiği aşama
- Phase 2-13 : EPB makinesi ile tünel açma işlemi

Kazı işlemleri sonucu oluşan yatay ve düşey deformasyonlar Şekil 9’da verilmiştir.



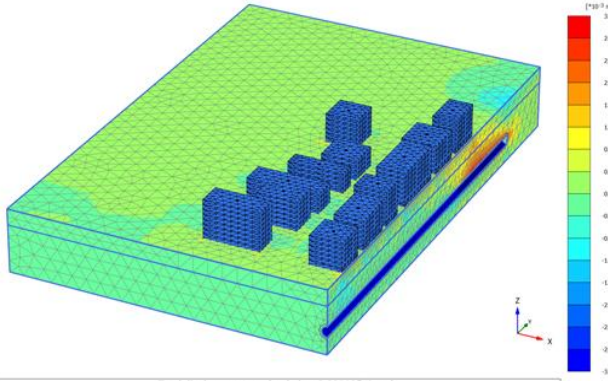
Total displacements  $u_x$  (scaled up 500 times)  
Maximum value = 0.02866 m (Element 22442 at Node 1)

Modelde oluşan toplam deformasyonlar



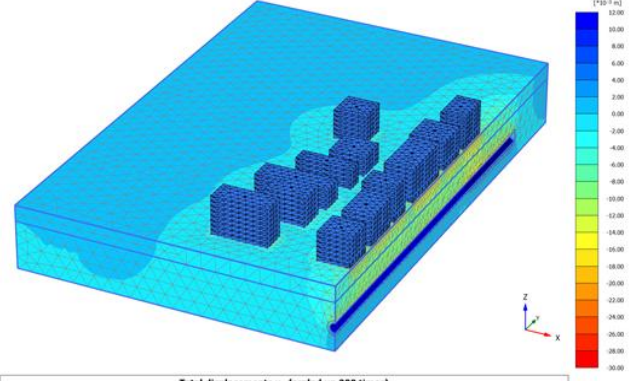
Total displacements  $u_y$  (scaled up 500 times)  
Maximum value = 0.01017 m (Element 18986 at Node 2283)  
Minimum value = -1.774\*10<sup>-3</sup> m (Element 83 at Node 53092)

Modelde oluşan x-yönü yatay deformasyonlar



Total displacements  $u_y$  (scaled up 2.00\*10<sup>3</sup> times)  
Maximum value = 2.802\*10<sup>-3</sup> m (Element 26287 at Node 52128)  
Minimum value = -2.836\*10<sup>-3</sup> m (Element 22682 at Node 1215)

Modelde oluşan y-yönü yatay deformasyonlar

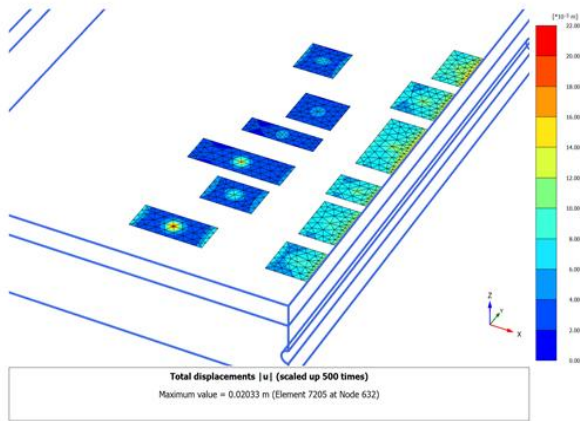


Total displacements  $u_z$  (scaled up 200 times)  
Maximum value = 0.01013 m (Element 19420 at Node 101)  
Minimum value = -0.02866 m (Element 22442 at Node 1)

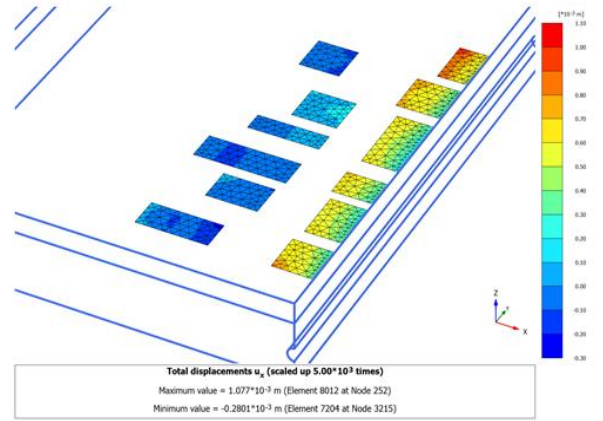
Modelde oluşan düşey deformasyonlar

Şekil 9. Modelde oluşan toplam, yatay ve düşey deformasyonlar

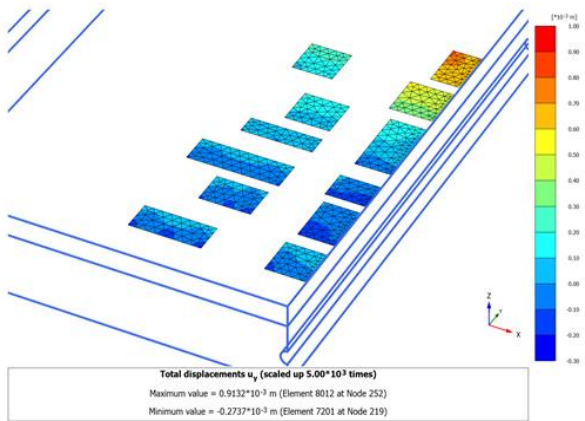
3 boyutlu nümerik analizlerde senaryo dahilinde oluşturulan yapıların temellerinde kazı sonrası oluşan deformasyonlar Şekil 10'da verilmiştir.



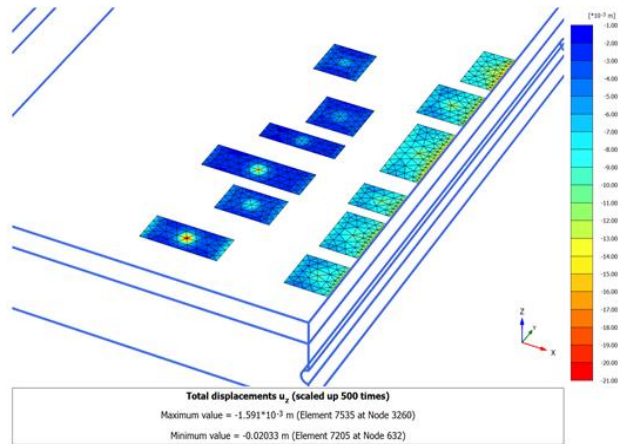
Yapı temellerinde oluşan toplam deformasyonlar



Yapı temellerinde oluşan x-yönü yatay deformasyonlar



Yapı temellerinde oluşan y-yönü yatay deformasyonlar



Yapı temellerinde oluşan düşey deformasyonlar

Şekil 10. Senaryo dahilinde oluşturulan yapıların temellerinde oluşan toplam, yatay ve düşey deformasyonlar

## 6. SONUÇLAR

Yapılan çalışmaya genel olarak bakıldığı zaman birden fazla mühendislik stratejisinin kullanıldığı açıkça görülmektedir. Çalışmada, mekanize yöntemlerle açılacak olan bir metro tüneline henüz daha tünel tamamlanmadan yüzeyde ve yüzeydeki yapılarda ne kadar deformasyona yol açacağı tahmin edilmiştir. Bu tahmin tünel inşaatı sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek her türlü duruma önceden hazırlıklı olmayı kolaylaştırmaktadır. TBM kazılarında önemli olan parametrelerin başında kazı aynasına uygulanacak ayna basıncı gelmektedir. Deformasyonun artacağı bölgelerde nispeten daha fazla ayna basıncının uygulanması ile ayna akmalarının ve nihayetinde yüzeyde oluşacak oturmaların önüne geçilebilir. Bunun için de güzergah boyunca hangi bölgede ne kadar deformasyon olacağı bilgisine önceden sahip olmak kritik önem taşır.

Nümerik modelleme çalışmaları nihayetinde 5. bölümdeki şekillerden de görüleceği üzere model genelinde maksimum yaklaşık 28mm'lik bir toplam deformasyonun olacağı, x-yönünde maksimum yaklaşık 10.1mm'lik, minimum yaklaşık 1.7mm'lik, y-yönünde maksimum ve minimum yaklaşık 2.8mm'lik bir yatay deformasyonların olacağı ve z-yönünde de maksimum yaklaşık 28mm'lik minimum 1mm'lik bir deformasyonun olacağı tahmin edilmiştir. Modelde de görüldüğü gibi en fazla deformasyonlar düşey yönde ve tünel eksenine çevresindedir.

Yapı temellerine bakıldığı zaman tünel çevresinden uzaklaşıldığı için deformasyonların azaldığı izlenmiştir. Yapı temellerinde maksimum yaklaşık 20mm'lik bir toplam deformasyonun olacağı, x-yönünde maksimum yaklaşık 1,07mm'lik, minimum yaklaşık 0,28mm'lik, y-yönünde maksimum yaklaşık 0,91mm'lik, minimum yaklaşık 0,27mm'lik bir yatay deformasyonların olacağı ve z-yönünde de maksimum yaklaşık 20mm'lik minimum 1,6mm'lik bir deformasyonun olacağı tahmin edilmiştir. Bina temellerine bakıldığında oluşabilecek deformasyonların büyük bir kısmının tünel eksenine yakın olan bölgede oluştuğu görülmektedir.

## KAYNAKLAR

- AKSOY, C. O., AKSOY, G. G. U., & YAMAN, H. E. 3 Boyutlu Nümerik Modelleme Yöntemi İle bir Şev Stabilitesi Analizi Çalışması. *MT Bilimsel*, 20,(30.06.2021), 107-118.
- Çınar, M. Feridunoğlu, C. (20.Kasım.2020) *Tünel Açma Makineleri (TBM)*. <https://www.scribd.com/document/44863334/Tunel-Acma-Makineleri-TBM>
- Erdogan, B. (1990). İzmir-Ankara Zonu'nun İzmir ile Seferihisar arasındaki bölgede stratigrafi özellikleri ve Tektonik Evrimi. *TPDJ Bulteni*, 2, 1-20.
- Guglielmetti V., Grasso. P., Mahtap. A. ve Xu. S. (2007).*Mechanized Tunnelling in Urban Areas Design Methodology and Construction Control*, Londra, İngiltere; Taylor and Francis.
- Küçük, K., Aksoy, C.O., Onargan, T., Ozacar, V., Yaman H.E., Kocaman, C., 2017. Soma Deniz Açık Kömür Ocağında 3 Boyutlu Nümerik Modelleme İle Şev Stabilitesi Performansının İncelenmesi. *IMCET 2017, Antalya, (11-14.04.2017)*. 158-169
- Maidl, B., Herrenknecht, M., Maidl, U., ve Wehrmeyer, G. (2013). *Mechanised shield tunnelling*. 2. Baskı, Berlin,Almanya: Ernst ve Sohn, Wiley şirketi.
- Palmstrom, A. (2000). On classification systems. *Proceedings GeoEng2000*, Melbörn, Avustralya, (Kasım 2000)
- Plaxis 3D Tutorial, 2020. Available online: [https://communities.bentley.com/cfs-file/\\_key/communityserver-wikis-components-files/00-00-00-05-58/3513.PLAXIS3DCE\\_2D00\\_V20.02\\_2D00\\_1\\_2D00\\_Tutorial.pdf](https://communities.bentley.com/cfs-file/_key/communityserver-wikis-components-files/00-00-00-05-58/3513.PLAXIS3DCE_2D00_V20.02_2D00_1_2D00_Tutorial.pdf) (Erişim, 1 Ocak 2024).
- Ramazanoğlu, İ. (2008). Balçova ilçesi ve çevresinin aktif tektoniği ve depremselliği: Jeolojik ve sismolojik verilerin karşılaştırılması (Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi
- Yüksel, A. 2014. TBM makinelerinde kayaç özellikleri ve makro süreksizliklerin kazı performansına etkileri (Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Zumsteg, R., ve Langmaack, L. (2017). Mechanized tunneling in soft soils: choice of excavation mode and application of soil-conditioning additives in glacial deposits. *Engineering*, 3/6, (06.12.2017), 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2017.11.006>

## HİBRİT DESTEK VEKTÖR MAKİNESİ İLE GÜNLÜK AKARSU AKIM VERİLERİNİN TAHMİNİ

Ulviye ZİYA<sup>1</sup>,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1093-0821>

E-Posta: [ulvkrbg@gmail.com](mailto:ulvkrbg@gmail.com)

Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Aksaray, Türkiye

Prof.Dr. Mehmet Ali HİNİS<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1870-3535>

E-Posta: [mhunis@aksaray.edu.tr](mailto:mhunis@aksaray.edu.tr)

Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Aksaray, Türkiye

### Özet

Su yapılarının işletilmesi, kontrolü ve yönetimi için günlük akarsu akımları oldukça önemlidir. Aynı zamanda baraj yönetimi, taşkın uyarısı ve çevresel etkiye sahip kirlilik ve sediment taşınımı için önemli olan günlük akım değerlerinin tahmini birçok parametreye bağlı olan ve değişkenlik gösteren zor bir görevdir. Günlük, haftalık gibi kısa süreli akış tahminleri, bir havzadaki belirli bir rezervuarın önümüzdeki kısa zaman boyunca akışını tahmin etmek için kullanılır. Bu tahminler, mevcut su kaynaklarının optimum kullanımı için rezervuar depolamasının aktif olarak düzenlenmesini gerektiren hidroelektrik güç planlaması ve taşkın azaltmayı planlamak için kullanılır. Bu sebeple gerek akarsu yapılarının yönetiminde rezervuardaki su miktarının belirlenmesinde gerekse üretilecek enerji miktarının planlanmasında kısa süreli akım tahminlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple kısa süreli akımların tahmini su kaynaklarının ve su yapılarının yönetiminde hayati öneme sahiptir.

Bu çalışmada günlük akım verilerinin kısa süreli akım tahminlerinde son yıllarda geliştirilmiş ve sıklıkla tercih edilen makine öğrenmesi yöntemlerinden birisi olan Destek Vektörleri Makineleri (DVM) ile geliştirilen modeller incelenmiştir. Bu çalışmada iki temel konunun araştırılması amaçlanmıştır: Birinci hedef günlük akarsu akımı tahmini için en uygun modeli geliştirmek ikinci hedef ise; doğrusal ve doğrusal olmayan kernel fonksiyonları ile hesaplanan DVM yönteminde en iyi çekirdek fonksiyonunu tanımlayarak hangi kernel fonksiyonlarının günlük akım modellenmesinde daha etkili olduğu araştırmaktır. Ayrıca DVM yöntemi ile geliştirilen model sonuçlarının daha çok iyileştirilebilmesi için dalgacık dönüşümü kullanılarak hibrit modeller elde edilerek günlük akım verileri için en uygun modeller araştırılmıştır. Geliştirilen hibrit dalgacık dönüşümlü DVM yöntemleri arasında en uygun kernel fonksiyonu da belirlenmiştir. Dalgacık dönüşümü öncesi ve sonrasında NSE kriterine göre M04 modelinde %4.9, M03 modelinde %4.6 ve M05 modelinde %4.6 oranında iyileşme görülmüştür.



Geliştirilen modeller arasında 1 gün, 2 gün ve 5 gün geciktirilmiş akım verilerin kullanılarak geliştirilen Dalgacık dönüşümlü DVM (WDVM04) modeli çeşitli istatistik kriterleri (R:0.998; NSE:0.996; KGE:0.993; PI:0.039; RMSE:0.304 ve MAPE:0.056) kullanılarak en iyi model olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Destek Vektörleri Makineleri, Günlük Akarsu Akımı, Dalgacık Dönüşümü

## A REVIEW OF GHG EMISSIONS IN THE TURKISH MARITIME INDUSTRY

MSc Offshore Engineering Student / Yasir Numan BALÇIK

ORCID: 0000-0001-8994-6959

yasirbalcik@gmail.com

Istanbul Technical University, Faculty of Naval Architecture and Ocean Engineering, Department of Shipbuilding & Ocean Engineering, 34469, Maslak, İstanbul, Turkey

Prof. Dr. Ayhan MENTEŞ

ORCID: 0000-0003-1177-3212

mentes@itu.edu.tr

Istanbul Technical University, Faculty of Naval Architecture and Ocean Engineering, Department of Shipbuilding & Ocean Engineering, 34469, Maslak, İstanbul, Turkey

### Summary

As an energy-intensive sector, shipbuilding causes significant air emissions, including greenhouse gases. Most research on greenhouse gas (GHG) reductions from shipping focuses on reducing emissions during the operational phase. However, the construction and dismantling phases of ships are becoming increasingly important as emissions during ship operations decrease. In this study, we examine the standards used in GHG calculation and strategies for reducing emissions to determine the GHG emissions produced by maritime enterprises.

Within the scope of the research, the standards that are effectively used in calculating corporate carbon footprints are examined, emphasizing the methods for creating a greenhouse gas inventory in maritime enterprises. Firstly, to calculate the carbon footprint, the activity limits should be determined by gathering information such as the use of transport vehicles, types of energy used, and amount of waste. Then, data should be collected from the enterprise, and greenhouse gas emissions should be calculated using the collected data and determined emission factors.

The study serves as a guide to understanding the environmental impacts of various aspects of the maritime industry and selecting standards for calculating the carbon footprint. This study will contribute to the maritime industry's sustainability efforts and its commitment to leaving a cleaner environment for future generations. Future studies will play an important role in monitoring the effectiveness of these standards and continuously improving the maritime industry's environmental performance.

**Key Words:** Carbon Footprint, Shipbuilding, GHG Emissions, Maritime

## 1. Introduction

The Earth's land continents' and sea masses' temperatures and climates are always changing, and greenhouse gases—among them CO<sub>2</sub> emissions—are rising quickly. The fast rise in global temperature is attributed to greenhouse gases (GHG) released into the atmosphere by humans. The average length of time a gas molecule stays in the atmosphere and the radiative forcing they produce determine how potently each GHG can contribute to warming. The main greenhouse gases include carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), sulfur oxides (SO<sub>x</sub>), nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), water vapor, ozone (O<sub>3</sub>), and chlorofluorocarbons (CFCs). Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), the sole stable byproduct of combustion resulting from the utilization of fossil fuels, has the most significant impact on global climate change compared to other greenhouse gases. Human activities, including using personal vehicles, different kinds of fuel for heating, using electricity, eating, and wearing clothes, generate a large amount of carbon in the natural environment. Carbon footprint is the equivalent in terms of carbon dioxide of greenhouse gases that an individual, a nation, or an organization releases into the atmosphere as a result of their activities. When examining how institutions affect the growth of carbon footprint, it is evident that factors such as land usage, transportation, energy demands, waste management, and fuel types utilized in facilities all contribute to this increase.

The shipping industry plays a significant role in global greenhouse gas emissions and has been identified as a key contributor to climate change (Mallouppas & Yfantis, 2021). Carbon footprint studies on shipbuilding, shipping operations, and marine transportation have become increasingly important in assessing and addressing the environmental impact of the maritime sector (Xing et al., 2020). These studies allow for a comprehensive evaluation of greenhouse gas emissions throughout the entire life cycle of maritime operations. Furthermore, the carbon footprint analysis enables the identification of areas where improvements can be made, such as implementing greener practices and technologies in seaports (Mallouppas & Yfantis, 2021). Accurately computing and assessing the carbon footprint allows Turkish marine industry stakeholders to pinpoint practical ways to reduce greenhouse gas emissions. To lower greenhouse gas emissions in the maritime sector, it is important to first ascertain the carbon footprints of marine enterprises. This includes carrying out thorough evaluations of the greenhouse gas emissions resulting from different shipbuilding, shipping, marine technology production, and shipping transportation-related activities. At every phase of the marine transport life cycle, stakeholders may precisely measure and analyze the carbon footprint to determine which areas contribute the most to emissions and to rank initiatives for lowering them.

In the last few years, sustainability has emerged as a major policy issue in shipbuilding and worldwide maritime transport. Environmentally motivated rules are changing the dynamics of the shipping and shipbuilding industries more and more. Shipbuilding and shipyards are affected by the implementation of many international environmental instruments and voluntary standards adopted in the industry. Their responsibility is to include new requirements in ship design and construction. The industry is under more and more pressure to create containers that use less energy. There are certification programs being implemented, and significant funding is being invested in ship hydrodynamics, energy-efficient engines, and low-carbon fuels.

The maritime industry contributes 3% of the world's total greenhouse gas emissions, marking a 20% increase over the past decade. Without intervention, projections suggest emissions could surge to 130% of their 2008 levels by 2050 (UNCTAD, 2020).

Complicating matters is the aging global fleet. As of early 2023, the average age of ships reached 22.2 years. With over half now exceeding 15 years, many vessels face a conundrum: they are either too old for efficient retrofitting or too young for retirement. While alternative fuels hold promise, their adoption remains in its infancy, with fossil fuels still dominating 98.8% of the fleet. Yet, a glimmer of hope emerges as 21% of vessels currently on order are set to operate on cleaner alternatives such as liquefied natural gas, methanol, and hybrid technologies (UNCTAD, 2020).

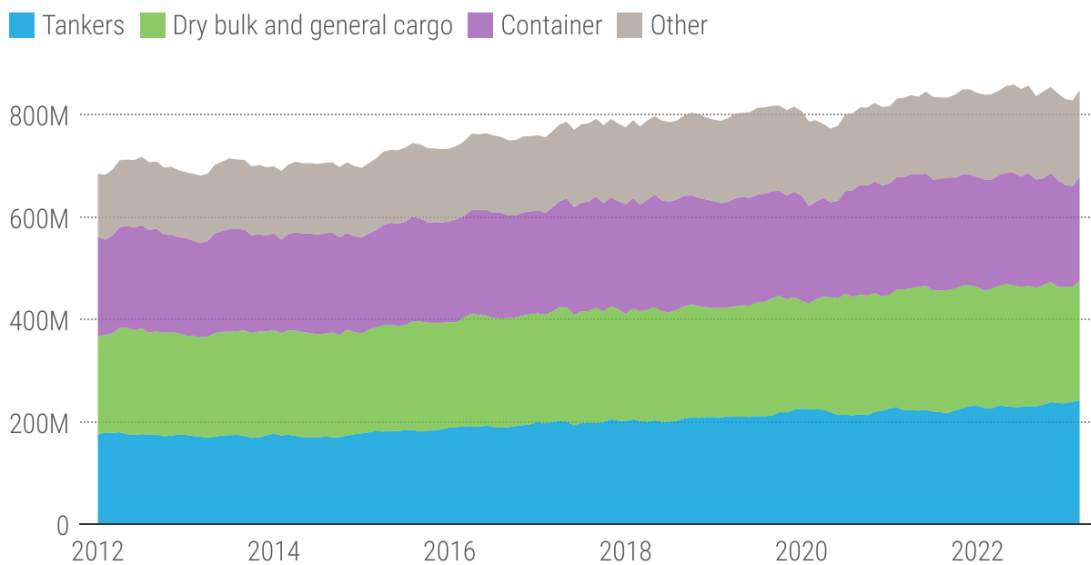


Figure 1: Carbon dioxide emissions by main vessel types, tons, 2012–2023 (UNCTAD based on data provided by Marine Benchmark, June 2023)

Although the shipbuilding sector produces a lot of economic value, it also raises a lot of environmental and social concerns. In the case of new design and construction standards, shipbuilding and shipyards have been affected by sustainability, ecologically motivated laws, and voluntary norms implemented in the industry. Entire global shipbuilding enterprises release sustainability reports every year that highlight the accomplishments of sustainable development goals.

Considering its climate and geographic position, Turkey is a strong contender to become a natural hub for the shipbuilding sector. Turkey specializes in high-value-added ships that call for experience, and it is one of the few nations in the world with such workmanship and expertise. Turkey is becoming a hub of interest in the shipbuilding industry for reasons including high labor costs in European shipyards, full capacity of shipyards in the Far East, low labor and high quality in the Turkish shipbuilding sector, and proximity to Europe.

There are 84 active shipyards in Turkey that provide ship and yacht construction and maintenance-repair activities for the private sector. 28 of them are located in Istanbul Tuzla Shipyards Region, 31 in Yalova, 9 in Zonguldak, 5 in Kocaeli, 3 in Çanakkale, 3 in Trabzon, 1 in Samsun, 2 in Kastamonu, 1 in Adana and 1 in Ordu. In addition, businesses with a coastline of fewer than 50 meters carry out ship construction and maintenance-repair activities under the name of "Boat Supply Area" (GISBIR, 2022).

The maritime sector in Turkey is expanding on a daily basis and increasing the quantity of merchandise it produces. Over the course of the past several years, an average of 150000 DWT of ships have been built, and a significant amount of marine technology has been manufactured and exported.

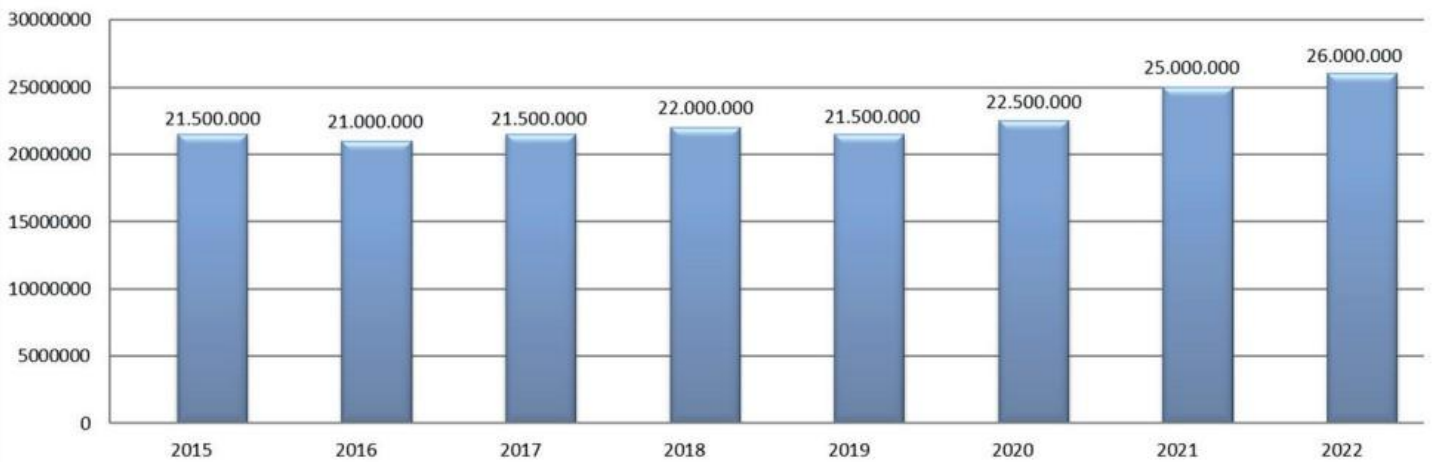


Figure 2 Türkiye Ship Maintenance-Repair Activities, DWT (GISBIR, 2022)

Turkey has a large market not only in ship and marine technology production but also in ship maintenance and repair. The amount of ship maintenance and repair, which has reached 25 million DWT annually in recent years, continues to increase with a rising momentum.



*Figure 3 Türkiye Shipbuilding Activities, DWT (GISBIR 2022)*

Environment protection, human and labor rights respect, transparency, and public reporting are requirements of maritime enterprises and their supply chains. Maritime enterprises are subject to worldwide norms and expectations, much like other commercial organizations, to mitigate their negative effects on the environment, society, and workers, especially in cases when national legislation does not specify these. United Nations set a goal for the shipping industry of 50%-70% carbon emission reduction that requires substantially more zero-emissions vessels by 2030. Building and delivering low- and zero-emission vessels will increase the efficiency, competitiveness, and sustainability of the marine companies. Many shipyards came to understand the close connection between environmental and business considerations. The stakeholders have a great financial incentive to advance sustainability on the social and environmental levels. Technical, commercial, and environmental advancements will be achieved by ships and marine companies by reducing waste and emissions during the building stage. Many shipyards emphasize in their reports, presentations, and websites the environmental standards and certifications. International shipyards also began focusing on sustainability concerns and released yearly reports under the headings of sustainability and corporate social responsibility.

There are internationally recognized standards and inventories containing emission factors used to create these reports and to determine the amount of carbon emissions of the shipping company. For an accurate carbon footprint determination, the organization, service type, area, location, and operational limits play an active role

in the selection of the standard and emission factor inventory to be used. However, organization emission inventories prepared for different purposes may require the use of different standards and calculation methods.

## 2. GHG Standards

Determining all direct and indirect GHG released from emission sources is the aim of GHG inventories. Global warming potential (GWP) in the GHG inventory is used to calculate the emission of various GHGs as CO<sub>2</sub> equivalent. This inventory is produced by considering three key components in line with a set standard procedure. These are the following: setting inventory limitations, measuring or computing greenhouse gas emissions, and reporting such emissions.

Governments and international organizations, including entities like the World Resources Institute (WRI), the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), the British Standards Institution (BSI), and the International Organization for Standardization (ISO), have spearheaded the introduction of diverse carbon footprint assessment standards. These standards have been crafted over numerous research studies since the latter part of the previous century, aimed at enhancing comparability in carbon emissions accounting. Notably, assessment criteria such as ISO14064, GHG Protocol, and IPCC have gained widespread recognition following years of refinement. The global endeavor to reduce carbon emissions has significantly benefited from the implementation of these regulations.

The International Standards Organization's ISO 14064 Greenhouse Gas Calculation and Verification Management System the World Resources Institute's (WRI) and the the World Business Council for Sustainable Development's (WBCSD) Greenhouse Gas Protocol are the most often used standards in inventory studies. Internationally renowned ISO 14064 contains the procedures and specifics of GHG inventory calculation and validation. GHG Protocol is a manual with requirements references and calculation instructions. These standards make it possible to calculate direct greenhouse gas emissions as well as various indirect emissions from the energy used in the operations to produce steam heat or electricity. Reports, methods, and standards regarding the calculation and evaluation of greenhouse gas emissions are stated below.

Approach	Method/Standard
Greenhouse Gas Reduction Calculations	IPCC Calculations
Inventory Studies Institutions and Organizations	ISO 14064 - GHG Protocol - Carbon Trade
Life Cycle Assessments	ISO 14048 - PAS 2050 - PAS 2060
Carbon Trade and Carbon Tax	Mandatory Carbon Markets - Voluntary Carbon Markets (VCS etc.)

*Table 1 Methods and standards for the calculation and evaluation of GHG emissions*

The GHG Protocol, a collaboration of the WRI and the WBCSD in 1990, provides the foundation for sustainable climate strategies and more efficient, resilient, and profitable organizations. The standard follows a consensus-based, inclusive multi-stakeholder process in which companies, government agencies, non-governmental organizations, and academic institutions worldwide participate in equal measure. Their 2001 publication *The GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard* was aimed at organizations (corporate, project). It deals with quantifying GHG reductions that arise from mitigation techniques in its project protocol and offers both sector-specific and generic calculation tools.

Scope specification for various emissions is one of the features that distinguishes GHG protocol from other standards. The main scopes are listed below:

**Scope I:** Direct emissions from sources owned or controlled by the reporting entity are covered by Scope I. Usually, the use of fossil fuels for heating, car operation, and machinery operation produces these pollutants.

**Scope II:** This scope focuses on indirect emissions produced by organizations. Indirect emissions related to the reporting entity's use of steam, heating or cooling, purchased or acquired electricity are covered by Scope II

**Scope III:** This scope goes beyond the emissions listed in Scopes I and II combined. The scope includes information on any indirect emissions, particularly in the supply chain, from other companies connected to your company.

Worldwide recognized international standards in the ISO 14064 series are published by the International Organization for Standardization (ISO). Organizations can monitor and report on their greenhouse gas (GHG) emissions and removals using a standard format provided by ISO 14064. It seeks to improve the accuracy, consistency, and transparency of GHG accounting processes while assisting organizations in managing and reducing their carbon footprint. Beyond just computing carbon footprints, ISO 14064-1 allows organizations to take into account emissions other than greenhouse gases. ISO 14064 is a three-part standard that addresses many aspects of greenhouse gas management: ISO 14064-3, which validates and verifies GHG claims; ISO 14064-2, which quantifies projects; and ISO 14064-1, which quantifies organizations. The standard emphasizes basic concepts such use of internationally recognized methods, accuracy, completeness, and consistency in GHG accounting and reporting, data quality management, and stakeholder involvement. ISO 14064, which finds extensive use in many sectors and organizations, is a priceless tool for advancing climate action, sustainable development, and addressing the global issues brought on by climate change.



### 3. Carbon Footprint Calculation

The prevailing principle in managing greenhouse gas (GHG) emissions at both the national and global levels is the 'measured can be controlled' approach. The initial and crucial phase in carbon management is conducting an inventory study to correctly, comprehensively, and transparently determine the current emissions across all sectors and organizations. Efforts to reduce emissions and implement appropriate solutions can yield positive outcomes when supported by an inventory study that accurately assesses the present situation using trustworthy measurements and computations. An inventory work should be conducted to determine the measures to be taken. Subsequently, a strategy and action plan should be developed to decide the content, timing, and prioritization of these measures.

A maritime enterprise's carbon footprint is the total of its direct and indirect carbon dioxide emissions generated within its specified operational parameters. Extensive evaluations of the greenhouse gas emissions from shipbuilding, shipping, maritime technology development, and activities associated with shipping transportation are part of this. Important information about the environmental effect of the company is provided by the results of the carbon footprint assessment, which also serves as the foundation for developing strategies to reduce emissions and progress sustainability initiatives in the maritime sector.

The key steps in calculating a maritime enterprise's carbon footprint are as follows:

**Defining Organizational Boundaries:** This phase entails drawing precise lines to determine which aspects of the maritime enterprise are included in the carbon footprint assessment. It can include numerous ships, port infrastructure, and related operations. The emissions from separate sites are combined at the organizational level using control and equity share strategies to give a thorough picture of the carbon footprint of the organization.

**Defining Operational Boundaries:** The maritime enterprise's operational boundary specifies which emission sources will be measured. It should cover all significant emissions from operations within the operational control of the organization, including direct emissions such as fuel consumption and indirect emissions from purchased electricity, and other sources. Other indirect emissions, such as those related to supply chain and logistics operations, are sometimes discretionary based on the priorities and emphasis of the organization.

**Calculation of Carbon Footprint:** Accurate data collection is essential for calculating the carbon footprint of a maritime organization. Consumption data for fuel, electricity, and other emission sources should be collected within defined operational limits. Any data gaps or assumptions made during the calculation process should be clearly labeled to ensure transparency and accuracy. Various calculation standards can be used to effectively

measure the carbon footprint, including the use of national and international emission factors and modeling standards.

**Reporting and Verification:** Maritime companies must produce an extensive report outlining the results of their carbon footprint analysis, the techniques they employed, and any presumptions. Third-party verification of the carbon footprint gives credibility and confidence to the reporting process, improving transparency and accountability for public disclosure. This report also supports inventory verification and informs internal and external stakeholders about the organization's environmental performance.

Clarifying organizational boundaries in the steps to be followed to determine the carbon footprint of the business is the basis for determining operational boundaries. The data to be used in the calculation for scope 1 and scope 2 emission sources of the maritime organization to be studied should be clear and transparent. However, the diversification of scope 3 emission sources and how detailed the data to be provided not only increase the efficiency of the study but also play a role in determining the inventory of emission factors to be used. For example, by considering only the type of vehicle used in material supply and the distance it travels in a year, greenhouse gas emissions can be calculated using more general emission factors. However, when detailed information such as the type of fuel used by the vehicle, its weight, model, and year of production are included in the calculation, GHG emissions can be determined with clear and much lower error margin emission factors.

In the calculation of carbon footprint within a maritime company, while the variety and details of the provided data play a significant role in determining both the standard to be used and the emission factor inventory, they are not the sole determinants. General comprehensive inventories such as the internationally published Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) emission factors can be utilized, or emission factors determined considering local and regional factors published by countries like the Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA) emission guidance by the UK and U.S. Environmental Protection Agency (EPA) emission guidance by the USA can be taken into account, which can provide more accurate results depending on the region where the business operates. In particular, emission factors used for electricity generation are periodically calculated and published by many countries according to regional conditions. Turkish National Electricity Grid Emission Factors, which are used to calculate the amount of carbon emissions resulting from electricity consumption, are determined on an annual basis by the relevant unit of the Turkish Ministry of Energy and Natural Resources, which is responsible for reducing greenhouse gas emissions in the

electricity generation sector within the scope of Climate Change. It is published as an information form on the website of the Turkish Ministry of Energy and Natural Resources.

#### 4. Conclusion

An increase in the number of international attempts to counteract the consequences of climate change has been brought about as a result of growing worries regarding emissions of greenhouse gases. Businesses have a social responsibility to ensure a sustainable future, in addition to the obligations that are imposed by deposits to the company. Turkey is a significant contributor to this endeavor because its shipbuilding industry is under development and it is strategically located geographically.

Carbon footprint assessments are among the most important tools that maritime companies may use to successfully make the move to more environmentally friendly operations. The establishment of acceptable areas for intervention can be accomplished by stakeholders through the examination of emissions that occur during the construction of ships, maritime operations, and the development of marine technologies. The reduction of emissions and the promotion of sustainable growth are both dependent on the implementation of actions that range from the implementation of greener technologies in ports to the improvement of ship efficiency.

To design these strategies for reducing emissions and to secure the long-term viability of the company, the first step is to identify the sources of greenhouse gas emissions and the amounts of emissions that are produced. When carrying out these investigations, it is essential to establish organizational and operational boundaries to ascertain the standard and emission variables that will be utilized. The variety and amount of detail of the data that will be utilized in the calculation, as well as the emission factors that can be collected, are decisive variables in the process of defining these standards. By providing frameworks for transparent greenhouse gas computation, international standards such as ISO 14064 and the Greenhouse Gas Protocol make it easier to reduce emissions on a worldwide scale with the help of global emission reduction efforts. To improve their environmental management and streamline their carbon management operations, marine organizations can boost their environmental management by conforming to these standards. Nevertheless, there are still a great deal of issues that need to be resolved to put these guidelines into effect, such as the lack of uniformity in the methodologies used to calculate carbon emissions. The boundary definition is not scientific and carbon emission factors are not clear. Countries and relevant institutions must determine more customized emission factors and keep them up to date to make calculations more accurate. These issues need further research and analysis, especially in the areas of organization and product.

## 5. References

- (UNCTAD). (2023). *Review of maritime transport 2023*. United Nations Conference on Trade And Development. Retrieved from <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>
- al., M. L. (2022, Aug 21). *The Three Maritime Value Chains: Decarbonization Playbook Part 2*. Retrieved from Maritime Executive: <https://maritime-executive.com/index.php/editorials/the-three-maritime-value-chains-decarbonization-playbook-part-2>
- Dragičević, V., Levak, M., Turk, A., & Lorencin, I. (2022). Ship production processes air emissions analysis. *Scientific Journal of Maritime Research 36, Faculty of Maritime Studies Rijeka*, 164-171.
- Gao, T., Liu, Q., & Wang, J. (2013). A comparative study of carbon footprint and assessment standards. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, Pages 237–243. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctt041>
- George, M., & A., Y. E. (2021). Decarbonization in Shipping Industry: A Review of Research, Technology Development, and Innovation Proposals. *Journal of marine science and engineering*.
- GHG Emission Factors Hub*. (2024). Retrieved from United States Environmental Protection Agency (EPA): <https://www.epa.gov/climateleadership/ghg-emission-factors-hub>
- Hilakari, M. (2019). Carbon Footprint Calculation Of Shipbuilding. *Turku University Of Applied Sciences*.
- ISO. (2006). *ISO14064-The greenhouse gas [R]*. Geneva: Switzerland International Organization for Standardization.
- P, G., A., A., & Y, G. (2022). Shipyard Construction, Repair And Recycling Emissions Impact On Environmental Pollution. *Sixteenth International Conference On Marine Sciences And Technologies*.
- Tantan, & Camgöz-Akdağ. (2020). Sustainability concept in Turkish shipyards. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*.
- Turkish Shipbuilders' Association (GİSBİR). (2023). *Shipbuilding, Maintenance-Repair Sector Statistical Data For 2021-2022*.
- Turkish Shipyard Association. (2023). *The Approach Of The Turkish Shipbuilding Industry In The Transition To Low Carbon Shipping & Challenging Projects*. Turkish Shipyard Association (GISBİR).
- Vakili, S. (2023). Decarbonization in Shipyard Cities: A Holistic Approach to Sustainability Assessment. *Maritime Energy Management Department of World Maritime University, Malmö, Sweden*.
- Vakili, S. V., Ölçer, A. I., & Schönborn, A. (2021). Identification of Shipyard Priorities in a Multi-Criteria Decision-Making Environment through a Transdisciplinary Energy Management Framework: A Real Case Study for a Turkish Shipyard. *Journal of Marine Science and Engineering*.
- Xing, H., Spence, S., & Chen, H. (2020). A comprehensive review of countermeasures for CO2 emissions from ships. *Renewable & sustainable energy reviews*.
- Zhang, Y., Loh, C., Patchell, G. R., & Tsai, K. S. (2023). Multi-scale policy diffusion of marine emissions governance. *Marine Policy*.

## DNA FINGERPRINTING AND POPULATION STRUCTURE INVESTIGATION OF COWPEA GERMPLASM USING SCoT MARKERS

**Y.L Öğrenci. Mehmet ÖZTEMÜR**

**ORCID: 0000-0002-3292-2494**

**E-Posta: mehmet\_0\_58@hotmail.com**

**Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Sivas, Türkiye**

**Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM**

**ORCID: 0000-0002-0637-9619**

**E-Posta: [azharjoiya22@gmail.com](mailto:azharjoiya22@gmail.com)**

**Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Sivas, Türkiye**

### Özet

Crop genetic resources have great importance for plant breeding activities as they conserve novel genetic variations that can be used in breeding perspectives. Cowpea is an important legume crop being a rich source of various minerals and vitamins. A lesser number of efforts have been made regarding germplasm characterization of this crop compared to other legumes. This study aimed to investigate genetic diversity and population structure of international cowpea germplasm through Start Codon Targeted (SCoT) Polymorphism markers. Initial screening of 30 SCoT markers resulted in 14 polymorphic markers. Molecular characterization of evaluated germplasm with 14 SCoT markers resulted in a total of 287 reproducible bands. The polymorphic bands exhibited a range of 12 to 24 per primer, with an average polymorphism rate of 86.74%. Investigated diversity indices i.e. the effective number of alleles varied from 1.351 to 1.767, and gene diversity ranged between 0.224 and 0.419 confirmed the existence of a great level of genetic diversity in the evaluated germplasm. The STRUCTURE analysis classified the accessions into two main populations (A and B), based on geographical origin, with an additional unclassified population due to low membership coefficients. The Neighbor-Joining tree supported the findings of the STRUCTURE analysis and divided the germplasm into two groups (B1 and B2). This investigation highlighted significant genetic variability within cowpea germplasm, underscoring the utility and effectiveness of the SCoT marker system. Notably, the accession pair Pakistan 1 x Turkey2 exhibited the greatest genetic distance, suggesting its potential as a valuable genetic resource for future breeding programs.

**Anahtar Kelimeler:** Genetic diversity, cowpea germplasm, population structure, breeding programs, geographic origin



**Acknowledgment:** Authors are thankful to the BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri) section of Sivas University of Science and Technology for providing funding under the project No: 2023-YLTP-TBT-0006 to complete the master thesis of Mehmet ÖZTEMÜR.

## BÖRÜLCENİN GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİ: ÖKSÜZ BAKLAGİL LİTERATÜR ÇALIŞMASININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

**Doç. Dr. Muhammad Azhar NADEEM**

**ORCID: 0000-0002-0637-9619**

**E-Posta: [azharjoiya22@gmail.com](mailto:azharjoiya22@gmail.com)**

**Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Sivas, Türkiye**

### Özet

Baklagiller, vücudumuzun normal büyümesi ve gelişmesi için gerekli olan ucuz ve zengin protein kaynakları, mineral elementler ve vitaminler de dahil olmak üzere birçok faydaya sahip önemli bitkilerdir. Baklagiller, hayvanlar için son derece besleyici yemler sağlayarak hayvancılık için büyük önem taşımaktadır. İnsanlar ve hayvanlar için bir besin kaynağı olmalarının yanı sıra, tarım ve çevresel sürdürülebilirlikte de büyük rol oynarlar. Bezelye, nohut, fasulye, mercimek, börülce ve soya fasulyesi önemli baklagillerdir ve tüm dünyada yetiştirilmektedir. Börülce hariç yukarıda belirtilen ürünlerin iklime dayanıklı ve beslenme açısından daha iyi çeşitlerinin geliştirilmesine olanak tanıyan çok sayıda araştırma ve ıslah faaliyeti gerçekleştirilmiştir. Börülce Afrika'ya özgüdür ve Afrika nüfusu için ucuz bir protein, mineral ve vitamin kaynağı olarak büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, bu ürünün genetik çeşitliliği, popülasyon yapısı ve markör destekli ıslahı için diğer baklagillere kıyasla daha az çaba sarf edilmiştir. Ürün genetik çeşitliliğinin değerlendirilmesi, yeni genetik varyasyonlar sağlayarak herhangi bir ürünün ıslahına yönelik ilk adım olarak kabul edilir. Bu derleme makalesinde, börülce germplazmının genetik çeşitliliğinin ve popülasyon yapısının araştırılmasında moleküler belirteçlerin uygulanmasına ilişkin son bilgiler derlenmiştir. Bu derleme makalesi ayrıca, bu önemli ürünün gelecekteki ıslah faaliyetlerinde yardımcı olabilecek, daha önce tanımlanmış genetik olarak farklı genotipler hakkında bilgi sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Vigna unguiculata*, Genetik kaynaklar, Germplazm karakterizasyonu, Genetik çeşitlilik, Moleküler belirteçler

## GENETIC DIVERSITY OF COWPEA: REVIEW OF LITERATURE STUDY OF ORPHAN LEGUME

### Abstract

Legumes are important plants that have multiple benefits including cheap and rich sources of protein, mineral elements, and vitamins essential for the normal growth and development of our body. Legumes have great importance for livestock by providing highly nutritious feed for the animal. Besides being a source of food for humans and animals, they play a great role in agriculture and environmental sustainability. Pea, chickpea, common bean lentil, cowpea, and soybean are important legumes and are cultivated all over the world. A huge number of research and breeding activities have been performed allowing the development of climate-resilient and nutritionally better cultivars of the above-mentioned crops except cowpea. Cowpea is native to Africa and has great importance for the African population serving as a cheap source of protein, minerals, and vitamins. However, fewer efforts have been made for the genetic diversity, population structure, and marker-assisted breeding of this crop compared to other legumes. Crop genetic diversity assessment is considered 1st step towards the breeding of any crop by providing novel genetic variations. In this review paper, recent information is compiled regarding the application of molecular markers in the investigation of genetic diversity and population structure of cowpea germplasm. This review article will also provide information about genetically distinct genotypes identified previously that can be helpful in the future breeding activities of this important crop.

**Keywords:** *Vigna unguiculata*, Genetic resources, Germplasm characterization, Genetic diversity, Molecular markers



## Introduction

Leguminous plants, belonging to the Fabaceae family, serve as the primary source of annual agricultural production ranking second after the Poaceae family (FAOSTAT, 2017). This family has a rich diversity with 740 genera and 19400 species (Lewis et al. 2005). Plants belonging to this family were consumed as early as 5500 BC, making them the initial crops domesticated by early civilizations (Sandlin, C., 2010). Some of the first legumes to be grown by humans were peas, faba bean, lentils, and chickpeas, all originating from the Fertile Crescent region (Smýkal, et al. 2020).

Legume seeds serve as valuable reservoirs of essential nutrients like protein and key minerals, playing an important role in human nutrition (Ojo et al. 2014a). Legumes play a crucial role in the dietary habits of people across the globe, highlighting their historical and cultural significance (Han, et al. 2010). In addition to their role in food and feed provisions, legumes contribute to soil nutrient balance and climate change mitigation strategies (Baddeley, J.A., et al. 2013). Consequently, the presence of legumes promotes soil fertility by encouraging microorganism activity, which is fundamental for various soil properties including its biological, chemical, and physical attributes (Stagnari et al. 2017; Nanganoa et al. 2019; Vasconcelos et al. 2020).

Edible legumes encompass a diverse range of species such as peas (*Pisum sativum*), cowpea (*Vigna unguiculata*), soybean (*Glycine max*), peanuts (*Arachis hypogea*), green beans (*Phaseolus vulgaris*), lupin (*Lupinus albus*) and many more (Kouris-Blazos and Belski, 2016). In a botanical classification, soybean (*Glycine max*) and peanut (*Arachis hypogea*) fall under the category of oilseeds due to their high oil content, whereas common beans (*Phaseolus vulgaris*) and cowpea (*Vigna unguiculata*) are termed as pulses due to their elevated protein levels (Gebrelibanos, M., et al. 2013).

Classified within the Leguminosae family, Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) originates from Africa and is notably one of the principal grain legumes in tropical and sub-tropical climates (Tan et al. 2012; Carvalho et al. 2017). Within the species *unguiculata*, all cultivated cowpea varieties are organized into 4 cultivar groups: *Biflora*, *Sesquipedalis*, *Unguiculata*, and *Textilis* (Jayathilake, C., et al. 2018). The majority of cowpea production worldwide, around 95%, has been centered in Africa with the drier savannah and Sahelian regions of west and central Africa being the production hubs, responsible for 72% of the overall production (FAOSTAT, 2016). According to FAOSTAT (2017) statistics, Nigeria leads the global production of cowpea grains with an annual output of about 2.14 million metric tonnes.

As a primary pulse crop, cowpeas are indispensable for securing food supplies and advancing human health across the globe, thanks to their significant nutritional characteristics (Hall, A.E. 2012). Cowpea is a protein-packed source of other essential minerals. The protein content of cowpeas varies between 17 and 32 % on a dry weight basis (Souleymane, A., et al. 2013), while carbohydrates, vitamins, and fiber collectively contribute to approximately 64% of its composition (Hall, A.E. 2012). Other than this, cowpea can grow in soils that don't have a lot of nutrients, and in soils with different pH levels, they can survive in hot temperatures and dry conditions. This makes it useful for dealing with climate change.

The domestication process resulted in the significant loss of genetic diversity in most of our cultivated plant species. Moreover, the breeding activities also resulted in the further loss of genetic diversity. Most of the available commercial cultivars of many crops are prone to various biotic and abiotic stresses. Concerns are raised by agriculturists and environmentalists that if human activities continue at this pace, the climate change scenario will become more adverse soon. These uncertain and unprecedented climate change scenarios will directly and heavily influence agriculture by lowering crop yield through biotic and abiotic stresses and will ultimately cause food shortages. Besides climate change, the human population is increasing at a rapid pace and scientists are working to develop climate-resilient cultivars having better yield and food quality. All of these issues can be solved by utilizing crop genetic diversity. Genetic diversity is of great importance for sustainable agriculture. Crop genetic diversity studies allow scientists to screen the germplasm and explore the conserved genetic variations with the evaluated germplasm. The investigated genetic variations or potential genetic resources can be successfully utilized in the development of new cultivars. Genetic diversity can be investigated at phenotypic and genotypic levels. Phenotypic markers have been successfully utilized for breeding activities in various crops for hundreds of years. However, later research confirmed that phenotypic or morphological markers are influenced by environmental factors, are time-consuming, and can not be trustable. To overcome these issues, molecular markers were developed that revolutionized plant breeding. Molecular markers are not influenced by environmental factors and are highly reproducible. A good number of molecular markers have been developed by the scientific community. A good number of efforts have been made to characterize the cowpea germplasm aiming to identify the genetic diversity and population structure of cowpea germplasm across the globe. These studies broaden our understanding regarding the conservation of genetic diversity within the available cowpea germplasm across the globe.

## Molecular Characterization of cowpea germplasm

The study by Xiong et al. (2016) aimed to explore the genetic diversity of global cowpea collection. They used 768 cowpea germplasm conserved in USDA belonging to 56 countries. To get a clear picture of genetic diversity they performed genotyping by sequencing (GBS) analysis which resulted in a whole genome covering highly polymorphic 5828 SNP markers. Population structure analysis grouped their studied germplasm into three main populations. A total of 288, 260, and 183 genotypes were grouped in these three populations respectively. They reported a total of 37 genotypes that were not grouped in any specific population and considered them as an admixture population. They also reported that collection sites of the evaluated germplasm played a significant role in the grouping of these genotypes in their respective populations. Moreover, they reported West and East of Africa as 1st domestication region and India as a su-domestication region of the cowpea.

The study of Ba et al. (2004) focussed on exploring the genetic diversity of 26 domesticated and 30 wild cowpea accessions through RAPD markers. Molecular characterization with 28 RAPD primers resulted in a total of 202 bands of which 108 were found polymorphic in the domesticated accessions compared to 181 in wild relatives of cowpea accessions. They identified high genetic diversity in the wild accessions from East Africa which is the origin center of cowpea compared to domesticated accessions.

A study by Mafakheri et al. (2017) used a total of 32 cowpea genotypes and performed morphological and molecular characterization to unveil the level of genetic diversity in the evaluated germplasm. They used a total of 17 morphological characters and 22 SSR primers for the molecular characterization. The ANOVA results revealed the existence of higher genetic variation within the populations compared to among the populations. The molecular characterization with 22 SSR primers resulted in a total of 186 bands and the mean band per primer was 8.45. During their study, PIC value ranged from 0.25 to 0.625 with a mean of 0.445. Their calculated Analysis of molecular variance (AMOVA) results were found in line with their ANOVA results confirming higher genetic variations within the populations.

Fang et al. (2007) used AFLP markers in the molecular characterization of cowpea germplasm. Their plant material consists of 60 advanced breeding lines from six breeding programs in West Africa and the USA, and 27 landrace accessions from Africa, Asia, and South America. Molecular characterization with six AFLP markers resulted in a total of 382 bands of which 54.2% were found polymorphic. Although their plant material had a diverse origin, however, they reported a minimum of 86% genetic similarity within the evaluated

germplasm. They concluded that accessions belonging to Asia and America were found genetically distinct from Western African germplasm.

Asare et al. (2010) performed a study to explore genetic diversity in the cowpea germplasm belonging to Ghana. They used 141 cowpea genotypes as plant material and performed molecular characterization with 25 SSR primers. However, they reported reproducible polymorphism with 20 primers. In their study, the PIC value ranged from 0.07 to 0.66 with an average of 0.38. They reported GH2288 as a genetically distinct accession and recommended it as a potential candidate for future breeding activities.

Gomes et al. (2020) used 59 cowpea accessions to assess gene flow and genetic diversity through nine nuclear microsatellite markers (nSSR). The observed heterozygosity in their study varied from 0.222 to 0.426. The Bayesian-based structure algorithm divided the evaluated germplasm into four populations.

## **Conclusion**

Cowpea is an important legume crop serving as a source of nutrition for a huge population living in underdeveloped or developing countries. This crop is native to Africa and has great importance in the diet of the African population. However, fewer efforts have been made to explore the genetic diversity, population structure, and breeding perspectives that lead this crop to an orphan or underutilized crop. As the climate is changing we need alternative crops having better nutritional composition. Cowpea has better adaptation to high temperatures and resistance to drought and has high protein content. There is a need to focus on this crop by collecting germplasm and performing in-situ and ex-situ conservation. There is a need to perform genetic diversity studies at both phenotypic and genotypic levels that will result in the investigation of novel genetic and genomic resources that will speed up the breeding activities of this under-utilized crop.

## References

- Asare, A. T., Gowda, B. S., Galyuon, I. K., Aboagye, L. L., Takrama, J. F., & Timko, M. P. (2010). Assessment of the genetic diversity in cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) germplasm from Ghana using simple sequence repeat markers. *Plant Genetic Resources*, 8(2), 142-150.
- Ba, F. S., Pasquet, R. S., & Gepts, P. (2004). Genetic diversity in cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] as revealed by RAPD markers. *Genetic resources and crop evolution*, 51, 539-550.
- Baddeley, J. A., Jones, S., Topp, C. F. E., Watson, C. E., Helming, J., & Stoddard, F. L. (2013). *Legume Future Report 1.5*.
- Carvalho, M., Lino-Neto, T., Rosa, E., & Carnide, V. (2017). Cowpea: a legume crop for a challenging environment. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(13), 4273-4284.
- Fang, J., Chao, C. C. T., Roberts, P. A., & Ehlers, J. D. (2007). Genetic diversity of cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] in four West African and USA breeding programs as determined by AFLP analysis. *Genetic resources and crop evolution*, 54, 1197-1209.
- FAOStat (2017). FAOSTAT, Statistical data base. Rome: Food and Agricultural Organizations of the United Nations. Visited on 15/08/2017.
- FAOSTAT, Food and Agriculture Organization of the United Nations – Statistics Division. [Online]. 2016. Available: [http:// faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E](http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E) [5 August 2016].
- Gebrelibanos, M., Tesfaye, D., Raghavendra, Y., & Sintayeyu, B. (2013). Nutritional and health implications of legumes. *International journal of pharmaceutical sciences and research*, 4(4), 1269.
- Gomes, A. M. F., Draper, D., Talhinhos, P., Santos, P. B., Simões, F., Nhantumbo, N., ... & Ribeiro-Barros, A. I. (2020). Genetic diversity among cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) landraces suggests central Mozambique as an important hotspot of variation. *Agronomy*, 10(12), 1893.
- Hall, A. E. (2012). Phenotyping cowpeas for adaptation to drought. *Frontiers in physiology*, 3, 155.
- Han, J. J., Janz, J. A., & Gerlat, M. (2010). Development of gluten-free cracker snacks using pulse flours and fractions. *Food Research International*, 43(2), 627-633.
- Jayathilake, C., Visvanathan, R., Deen, A., Bangamuwage, R., Jayawardana, B. C., Nammi, S., & Liyanage, R. (2018). Cowpea: an overview on its nutritional facts and health benefits. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(13), 4793-4806.
- Kouris-Blazos, A., & Belski, R. (2016). Health benefits of legumes and pulses with a focus on Australian sweet lupins. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 25(1), 1-17.
- Mafakheri, K., Bihamta, M. R., & Abbasi, A. R. (2017). Assessment of genetic diversity in cowpea (*Vigna unguiculata* L.) germplasm using morphological and molecular characterisation. *Cogent Food & Agriculture*, 3(1), 1327092.
- Sandlin, C. (2010). The model system *C. elegans* demonstrates the health benefits of legumes and the potential benefits of legume consumption. Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College.
- Smykal, P., von Wettberg, E. J., & McPhee, K. (2020). Legume genetics and biology: from Mendel's pea to legume genomics. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(9), 3336.
- Stagnari, F., Maggio, A., Galieni, A., & Pisante, M. (2017). Multiple benefits of legumes for agriculture sustainability: an overview. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 4, 1-13.

Tan, H., Tie, M., Luo, Q., Zhu, Y., Lai, J., & Li, H. (2012). A review of molecular markers applied in cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) breeding. *Journal of Life Sciences*, 6(11), 1190.

Tatanah, L., Nkengafac, J., Edigar, S. K., Sendze, G., Ndande, J., Namein, J., & Ajebesone, F. (2019). Short-Term Benefits Of Grain Legume Fallow Systems On Soil Fertility And Farmers'livelihood In The Humid Forest Zone Of Cameroon. *International Journal*, 6(4), 213-223.

Vasconcelos, M. W., Grusak, M. A., Pinto, E., Gomes, A., Ferreira, H., Balázs, B., ... & Iannetta, P. (2020). The biology of legumes and their agronomic, economic, and social impact. The Plant Family Fabaceae: *Biology and Physiological Responses to Environmental Stresses*, 3-25.

Xiong, H., Shi, A., Mou, B., Qin, J., Motes, D., Lu, W., ... & Wu, D. (2016). Genetic diversity and population structure of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp). *PloS one*, 11(8), e0160941.

Souleymane, A., Aken'Ova, M. E., Fatokun, C. A., & Alabi, O. Y. (2013). Screening for resistance to cowpea aphid (*Aphis craccivora* Koch) in wild and cultivated cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) accessions. *Int. J. Sci. Environ. Technol*, 2(4), 611-621.

## ÜZVI GÜBRƏ NORMALARININ GÜNƏBAXAN BITKISİNİN STRUKTUR GÖSTƏRICİLƏRİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Allahverdiyev Elxan Rəcəf oğlu,  
elxan\_recebli@mail.ru  
Zeynalova Aygün Nurəddin qızı aygünzey@mail.ru  
Qarazadə Rəman Tofik oğlu  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Açar sözlər: Günəbaxan, peyin, üzvi gübrə, məhsuldarlıq, inkişaf, münbitlik*

**Giriş:** Dünya ölkələri, beynəlxalq qurumlar, xüsusən BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO), Dünya Bankı, Kənd Təsərrüfatının İnkişafı üzrə Beynəlxalq Fond (IFAD), Beynəlxalq Valyuta Fondu və digər təşkilatlar tərəfindən aclıqdan əziyyət çəkən insanların sayının azaldılması, hər bir insanın minimum yaşayış kalorisi ilə təmin edilməsi, ərzaq təhlükəsizliyinin digər aspektləri və s. problemlər nəzərə alınmaqla geniş iş aparılır [9].

Statistik məlumatlara görə 2050-ci ildə bütün dünya üzrə ərzaq istehsalının artırılması zərurəti yaranacaq və hətta inkişaf etməkdə olan ölkələrdə müvafiq istehsal həcmnin 2 dəfə artırılması zəruri olacaqdır.

Dünya əkinçilik sistemində yağlı bitkilərin əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir. Onların əkin sahəsi yer kürəsində 140 milyon hektardan çoxdur. Yağlı bitkilərin əkin sahələri əsasən ABŞ, Kanada, Hindistan, Braziliya, Argentina, Çin, Pakistan, Rusiya, Moldova və Ukraynanın payına düşür. Bu bitki əsasən ABŞ-da (1,5 milyon ha), Argentinada (2,0 milyon ha), Hindistanda, Bolqariyada, Macarıstanda, Ukraynada, Rusiyada, Moldovada, Qazaxıstanda, Şimali Qafqazda və Gürcüstanda əkilir. Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan 12-14 sentnerdən 25-30 sentner arasında dəyişir.

Günəbaxan insan qidasında, heyvan bəslənməsində və sənayedə istifadə olunur. Kalsium, dəmir kimi minerallarla zəngin olan günəbaxan insan qidasında yağından, ləpəsindən geniş işlədilir. İribuynuzlu südlük, ətlik heyvanlarda və qanadlıların yem rasyonlarında istifadə olunur. Bitkiçiliyin bütün sahələrində olduğu kimi günəbaxan sahəsində də bitkinin məhsuldarlıq elementlərinin artırılmasında üzvi gübrələrin tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb edir [1, s.31-34].

Üzvi gübrələrin düzgün və səmərəli tətbiqi sayəsində torpağın aqrokimyəvi xüsusiyyətləri xeyli yaxşılaşır, bitkilərin qidalanması üçün əlverişli şərait yaranır. Müntəzəm olaraq təsərrüfatlarda əkilən kənd təsərrüfatı bitkiləri tərəfindən torpaqlardan çıxarılan qida maddələri itkisini bərpa etmək üçün torpaq tipindən asılı olaraq hektara ən azı ildə 20-25 ton üzvi gübrə verilməsi tələb olunur [4, 68s].

Torpaqda bitkilərin təlabatını ödəyə biləcək miqdarda qida maddələri olmadıqda yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək mümkün olmur. Qida maddələri çatışmayan şəraitdə bitki toxumları cücərəndən başlayaraq məhsul alınana qədər olan müddətdə bitkilərin vəziyyətinin böyüməsi və inkişafı sürətinin, yarpaqların rəngi,

formasının, bar orqanlarının sayı və s necə olduğunu bilməyin böyük təsərrüfat əhəyyəti vardır. Hər hansı bir qida maddəsi çatışmadıqda bitkilər normal inkişaf etmir, məhsuldarlıq və onun keyfiyyəti zəifləyir [2, s.92-94].

Müasir dövrdə, qlobal miqyasda sənayenin sürətlə inkişafı və kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsi şəraitində təbii komplekslərin, ayrı-ayrı ekosistemlərin, o cümlədən biosferin və ekosistemlərin vacib komponenti olan torpaq örtüyünün, onun atribut xassəsi olan münbitliyin qorunması bütün dünyada olduğu kimi, respublikamız şəraitində də aktualıq kəsb edir.

**Tədqiqatın məqsəd:** Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində əsas məqsəd üzvi gübrələrdən istifadə etməklə günəbaxan bitkisinin struktur göstəricilərini yaxşılaşdırmaq, dən məhsuldarlığını artırmaqla yanaşı, torpaq münbitliyinin qorunması yollarını öyrənməkdir.

**Tədqiqatın metodikası və sxemi:** Təcrübə zamanı günəbaxanın Nəhəng (Qiqant)-549 sortundan istifadə olunmuşdu. Tədqiqat üçün ilk növbədə ərazinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri öyrənilmiş və tələbata uyğun gübrə normaları müəyyən edilmişdi.

Tədqiqat zamanı ümumi humus İ. V. Tyurinə, ümumi azot Kyeldal, ümumi fosfor Lorens, ümumi kalium alovlu fotokoloimetr, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, asan hidroliz olunan azotu Tyurin və Kononov üsulu ilə, mütəhərrik fosfor Maçiqinə, mübadiləvi kalium P.V.Protosov, udulmuş ammonyak azotu İvanovskaya, Konova görə Nessler reaktivi ilə kalorimetik üsulla, su məhlulunda pH- potensiometr üsulla "Pəhaşmetr" cihazında təyin olunmuşdu. Torpaqda olan qida maddələri müəyyən olunduqdan sonra, istifadə olunan bitkinin mənimsəyə biləcəyi qida maddələri müəyyən olunmuşdu [3, 440s].

Təcrübə 5 variantdan və 4 təkrardan ibarət olmaqla 20 ləkdə yerləşdirilir. Ləkin uzunluğu 5 və eni 4,8 m olmuşdur. Bir ləkin sahəsi  $5m \times 4,8m = 24,0m^2$  olmuşdur. Ümumi tədqiqatın ərazisi  $24,0m^2 \times 20 = 480m^2$  olmuşdur.

**Təhlil və müzakirələr:** Kənd təsərrüfatı bitkilərinin böyümə və inkişafı onun xarici şərait amillərilə təmin olunma dərəcəsinə asılıdır. Bitkilər adətən öz inkişafının ilk fazalarında toxumda olan ehtiyat qida maddələrindən istifadə edirlər. Bu zaman üzvi maddələrin artımı çox cüzi olur. Sonrakı dövrlər isə bitkinin qida maddələrinə tələbatı sürətlə artır, onun ölçüsü və kütləsi ən yüksək səviyyəyə çatdığı zaman kül elementləri və azot maksimum istifadə olunur.

Torpaqda lazımı qida maddələrinin çatışmaması bitkinin normal həyatını pozur və onun boy atmasına, inkişafına mənfi təsir göstərir. Buna görə də qida maddələrindən kənd təsərrüfatında səmərəli istifadə etmək üçün ilk növbədə qida maddələrinin həm ümumi, həm də mənimsənilə bilən formalarını müəyyən etmək vacib şərtlərdəndir.

Bitkilər normal böyümə və inkişafı üçün qida maddələri ilə optimal dərəcədə təmin olunmalıdır. Bu



baxımdan mineral və üzvi gübrələrin rolu böyük olduğuna görə aqrotexniki qaydalarda onların tətbiqinə geniş yer verilməlidir [6, s.544-560].

Bir ton günəbaxan bitkisi, torpaqdan əsas və əlavə məhsulla 70 kq azot, 27 kq fosfor və 170 kq kalium elementi çıxarır. Məhz buna görə də günəbaxan əkinlərinə üzvi və mineral gübrələr tətbiq etmədən yüksək məhsul əldə etmək mümkün deyil [8, s. 106-112].

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq tədqiqat işində üzvi gübrə normalarının günəbaxan bitkisinin boy və inkişafına təsirini müəyyənləşdirmək məqsədilə səpindən, bitkinin yetişmə dövrünə qədər fenoloji müşahidələr aparılmış və nəticələri 1 sayılı cədvəldə qeyd etmişik.

Səpindən tam yetişməsinə qədər günəbaxan bitkisi aşağıdakı inkişaf fazalarını keçirir: cücərmə, birinci cüt həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, çiçək qrupunun - səbətciqlərin əmələ gəlməsi, çiçəkləmə və yetişmə.

Fenoloji müşahidələrin nəticələrinə əsasən tətbiq sahəsində səpindən cücərməyə qədər 13-16 gün, cücərtilərin torpaq səthinə çıxmasından səbətciqlərin əmələ gəlməsinin başlanğıcına qədər 36-38, səbətciqlərin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin başlanmasına qədər 19-20, çiçəkləmənin başlanğıcından toxumların dolmağa başlamasına qədər 18-20, toxumların dolmağa başlamasından tam yetişməsinə qədər 34-36 gün vaxt keçmişdir.

### Üzvi gübrə normalarının günəbaxan bitkisinin boy və inkişafına təsiri

#### Cədvəl 1

Variantlar	Səpin müddəti	İlk çıxışın alınması	Səbətciqlərin əmələ gəlməsi	Çiçəkləmənin başlanğıcı	Tam yetişmə
Gübrəsiz-nəzarət	12.04.	30.04	05.06	25.06	14.08
Peyin 10 t/ha	12.04.	28.04.	03.06	22.06	12.08
Peyin 15t/ha	12.04.	27.04	02.06	21.06	11.08
Peyin 20 t/ha	12.04.	26.04	01.06	20.06	09.08
Peyin 25t/ha	12.04.	27.04	03.06	22.06	11.08

Üzvi gübrələrin tətbiqi bitkinin boy və inkişafı ilə bərabər vegetasiya müddətinin qısalmasına səbəb olmuşdur. Cədvəldən görüldüyü kimi gübrəsiz nəzarət variantında bitkilərin vegetasiya müddəti 124 gün təşkil etdiyi halda, müxtəlif normalarda üzvi gübrə verilmiş variantlarda səpindən tam yetişmə dövrünə qədər 118-121 gün vaxt tələb olunur ki, bu da bitkinin xeyli tez yetişməsinə səbəb olmuşdur. Görüldüyü kimi qida maddələrini optimal həddə tətbiq etmək bitkinin bütün göstəricilərinə müsbət təsir göstərir.

Günəbaxan bitkisinin yerüstü kütləsində qida maddələrinin artımı öz növbəsində məhsulla qida elementlərinin yüksək miqdarda aparılmasına səbəb olmuşdur. Ona görə də məhsulla qida maddələrinin

torpaqdan aparılması qida rejimindən asılı olaraq müxtəlif səviyyədə olmuşdur. Əkin sahələrindən yığılan məhsullar özləri ilə torpaqdan qida maddələrini aparır və nəticə etibarilə torpaq qida maddələrindən kasıblaşır, bu da məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur [5, s.203-205].

Günəbaxanın dən məhsuluna üzvi gübrələr müsbət təsir edir. Peyini ya bilavasitə günəbaxan əkini altına verir, yaxud onun əkinlərini peyinlənmiş sələflərdən sonra yerləşdirirlər. Bu hallarda məhsul artımı təxminən eynidir. Ona görə də peyinin sələf altına verilməsi, məsələn, yazlıq buğda altına daha əlverişlidir. Bu halda məhsul artımı hər iki bitkidə yüksək olur. Şəkər çuğunduru ilə növbəli əkinlərdə peyinin çuğundur altına verilməsi də məqsədə uyğundur. Əgər günəbaxanı peyin verilməmiş sələflərdən sonra yerləşdirirlərsə, onda mütləq mineral gübrələr verirlər. Odur ki, günəbaxan altına peyin və mineral gübrələr ayrılıqda verilməlidir.

Kənd təsərrüfatı əkin sahələrində aparılan torpaq tədqiqatlarının əsas məqsədi ətraf ekoloji mühitin tarazlığını pozmadan torpağa minimum təsir etmək, onu mümkün qədər yaxşılaşdırmaqla münbitliyini və bitkilərin məhsuldarlığını artırmaqdır [7, s.61-71 ].

Yuxarıda qeyd olunanları ümumiləşdirmək məqsədilə üzvi gübrə normalarının günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığına təsirini öyrənmək üçün qoyulmuş təcrübə sahəsindən ayrı-ayrı ləklərdən məhsulu yığaraq hesabatını apardıq. Hər bir variant və təkrarlardan yığılan məhsulu 2 saylı cədvəldə qeyd edirik.

### Üzvi gübrə normalarının günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığına təsiri

Cədvəl 2.

s/s	Variantlar	Orta məhsuldarlıq s/ha	Artım	
			s/ha	%-lə
	Gübrəsiz-nəzarət	17,2	-	-
	Peyin 10 t/ha	20,3	3,1	18,02
	Peyin 15t/ha	20,9	3,7	21,51
	Peyin 20 t/ha	23,6	6,4	37,20
	Peyin 25t/ha	21,1	3,9	22,67

Cədvəldən görüldüyü kimi gübrəsiz-nəzarət variantına nisbətən müxtəlif normada üzvi gübrələr tətbiq olunmuş variantlarda xeyli artım vardır. Belə ki, gübrəsiz-nəzarət variantında 17.2 s/ha tum istehsal olunduğu halda, peyin 10t/ha tətbiq olunmuş variantda günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığı 20,3 s/ha, peyin 15t/ha normada verilmiş variantda 20,9 s/ha, peyin 20t/ha verildikdə 23,6 s/ha, peyin 25 t/ha tətbiq olunduqda 21,1 s/ha məhsul əldə edilmişdir. Təhlildən görüldüyü kimi peyin 20t/ha tətbiq olunmuş variantda 23,6 s/ha məhsul

istehsal olunmuşdur ki, bu da gübrəsiz-nəzarət variantına nisbətən 6,4 s/ha və ya 37,20% artım təşkil etmişdir. Peyin 25 t/ha verimiş variantına məhsuldarlıq azalmışdır ki, bu da onu deməyə əsas verir ki, gübrə normalarının artıq verilməsi məhsuldarlığı artırır. Təhlildən müəyyən olunur ki, peyin 20t/ha tətbiq olunmuş variant həm aqronomik, həm də iqtisadi baxımdan əlverişlidir.

**Nəticə;** Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş torpaqda günəbaxan bitkisinə peyin 20t/ha tətbiq olunduqda məhsuldarlıq artmaqla bərabər torpağın münbitliyi qorunur.

### **İstifadə olunan ədəbiyyat**

1. Hübətov H.S., Xəlilov.X.Q.Səpin müddəti və üsulunun günəbaxan məhsulunun struktur elementlərinə təsiri.ADAU-nun elmi əsərləri. Gəncə 2013 N-2 s.31-34
2. Hüseynov M.M. Əlizadə F.H., Məmmədova K.Y. Üzvi və mineral gübrələrin tətbiqinin aqroekoloji əsasları. Gəncə Dövlət Universitetinin Elmi xəbərlər jurnalı. Gəncə 2013 s92-94.
3. Hüseynov A.M., Hüseynov N.V., Məmmədova K.Y. Aqrokimya Bakı 2018. 440s.
4. Məmmədov Q.Ş., Babayev M.P., Həsənov Ş.Q. Azərbaycan Dövlət torpaq legendası, Bakı: Elm, 2003, 68 s.
5. Məhərrəmov M. Qidalanma ekologiyası və azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyi. “Müasir dünyada inteqrasiya və elmin aktual problemləri” mövzusunda keçirilən respublika elmi konfransının materialları 22-23 dekabr 2017-ci il. s.203-205
6. Zamanov P.B. və b. Üzvi gübrələrin torpaq münbitliyinə və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığına təsiri. Torpaqşünaslıq və aqrokimya əsərlər toplusu. XVI cild. Bakı -Elm-2004. S.544-560
7. Бушиев А.С., Подлесный С.П., Хотит А.Б., Ветер В.Е. Урожайность и качество семян подсолнечника в зависимости от элементов адабтивный технологии возделывания. С61-71. Масличные кульеуры. Краснодар 2017.
8. Кривошлыков К.М. Организационные и инновационные аспекты развития производства подсолнечника и сои в Краснодарском Крае. Масличные кульеуры. Краснодар 2017 , С. 106-112
9. ФАОСТАТ [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fao.org/faostat/ru/#data>

## ÜZVİ GÜBRƏ NƏRMƏLƏRİNİN GÜNƏBAXAN BITKİSİNİN STRUKTUR GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ VƏ MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

Allahverdiyev Elxan Rəcəf oğlu,  
elxan\_recebli@mail.ru

Zeynalova Aygün Nurəddin qızı aygünzey@mail.ru  
Qarazadə Rəman Tofik oğlu  
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

*Açar sözlər: Günəbaxan, peyin, üzvi gübrə, məhsuldarlıq, inkişaf, münbitlik*

Günəbaxan bitkisinin məhsuldarlığının artırılmasında üzvü gübrələrin tətbiqinin böyük əhəmiyyəti vardır. Üzvü gübrələr bitkilərin qidalanması ilə yanaşı torpağın su-fiziki xassələrinin yaxşılaşdırılmasında önəmli rol oynayır.

Tədqiqat işindən görüldüyü kimi müxtəlif normada tətbiq olunmuş üzvi gübrələr günəbaxa bitkisinin vegetasiya müddətinin qısalmasına və bitkinin yetişməsinə əsaslı təsir göstərmişdir. Görüldüyü kimi 20t/ha üzvi gübrə verilmiş variantda məhsuldarlıq gübrəsiz-nəzarət variantına nisbətən 6,4 s/ha və ya 37,20% artım təşkil etmişdir. Bu da həm aqronomik, həm də iqtisadi baxımdan əlverişlidir.

## STRUCTURE OF ORGANIC FERTILIZER RATES OF SUNFLOWER PLANT IMPACT ON INDICATORS AND PRODUCTIVITY

### Summary

*Key words: Sunflower, manure, organic fertilizer, yield, development, fertility*

The application of organic fertilizers is of great importance in increasing the productivity of the sunflower plant. Organic fertilizers play an important role in improving the water-physical properties of the soil in addition to feeding the plants.

As can be seen from the research work, organic fertilizers applied in different rates had a substantial effect on the shortening of the vegetation period of the sunflower plant and the maturation of the plant. As it can be seen, in the option with 20t/ha of organic fertilizer, the productivity increased by 6.4 s/ha or 37.20% compared to the control option without fertilizer. This is favorable both agronomically and economically.

***Ключевые слова: Подсолнечник, навоз, органическое удобрение, урожайность, развитие, плодородие.***

Большое значение в повышении продуктивности растения подсолнечника имеет применение органических удобрений. Органические удобрения помимо питания растений играют важную роль в улучшении водно-физических свойств почвы.

Как видно из проведенных исследований, внесение органических удобрений в разных нормах оказало существенное влияние на сокращение вегетационного периода растения подсолнечника и созревание растения. Как видно, на варианте с 20 т/га органического удобрения урожайность увеличилась на 6,4 ц/га или 37,20 % по сравнению с контролем без удобрения. Это выгодно как агрономически, так и экономически.

## EFFECTS OF BORIC ACID AND COPPER SULFATE CONTENT IN CULTURE MEDIUM ON ORGAN DEVELOPMENT IN *VERBASCUM BUGULIFOLIUM* LAM.

Gizem Kıymaz<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0003-3374-7058

gizem.kymazz41@gmail.com

Arda Acemi<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0003-0270-8507

arda.acemi@kocaeli.edu.tr

<sup>1</sup> Kocaeli University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, 41001

İzmit, Kocaeli, Türkiye

<sup>2</sup> Kocaeli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, 41001 İzmit, Kocaeli, Türkiye

### Abstract

*Verbascum bugulifolium* (Riva mullein) is an endangered plant species with a narrow natural distribution limited to northwest Türkiye and southeast Bulgaria. Therefore, conservation measures, including *in vitro* propagation studies, should be taken to ensure the continuation of their natural populations. The efficacy of *in vitro* propagation studies also depends on the composition of the culture medium that supports organ development. Thus, culture medium composition should be optimized by testing the effects of nutrient concentrations according to the requirements of the species. During our optimization studies, we also tested the effects of boric acid ( $H_3BO_3$ ) and copper sulfate ( $CuSO_4$ ) on organ development in *V. bugulifolium* by doubling their concentrations in Murashige & Skoog culture medium, and we measured developmental parameters. The mean seed germination ratio was found to be between 73 and 78% in the groups, which means the treatments did not significantly affect the parameter.  $H_3BO_3$  and  $CuSO_4$  treatments increased the mean hypocotyl length to 0.35 and 0.34 cm, respectively, and decreased the mean leaf number to 2.87 and 2.56 per seedling. The treatments induced significant changes in the parameters related to root development. The treatments drastically reduced root production in the seedlings.  $H_3BO_3$  treatment induced 1.24 roots per seedling, corresponding to a 49% decrease compared to the control. In response to  $CuSO_4$  treatment, the number of roots was limited to 1.51 per seedling. However, the treatments significantly triggered root elongation.  $H_3BO_3$  treatment increased the mean root length by 71% compared to the control, and the length reached 3.60 cm per seedling. The mean root length after  $CuSO_4$  treatment increased by 20% compared to the control, resulting in a 2.52 cm per seedling. The results suggested that less  $H_3BO_3$  in the culture medium than tested might also increase root elongation response in *V. bugulifolium* without significantly restricting root production.

**Keywords:**  $CuSO_4$ ,  $H_3BO_3$ , Riva mullein, tissue culture



**Acknowledgments:** This study is part of a project financially supported by Assan Alüminyum San. & Tic. A.Ş. (İstanbul, Türkiye).

## **SATUREJA HORTENSIS L.'NİN FONKSİYONEL GIDA OLARAK KULLANIMI**

**Uğur BENLİ**

**E-Posta: ugurben98@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

**Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamllica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

### **Özet**

Fonksiyonel gıda üretiminde kullanılan sentetik katkı maddelerin pek çok yan etkilerinden dolayı doğal alternatiflere olan yönelimi arttırmaktadır. *Satureja hortensis* L. (Sater) Lamiaceae familyasına ait yaprakları ve çiçekleri uçucu yağ içeren tek yıllık tıbbi ve aromatik bitkilerden birisidir. Sater fitokimyasallar bakımından zengin olup, tanenler, uçucu yağlar, steroller, asitler, zamlar, pirokatekol, fenolik bileşikler, müsilaj ve pirokatekol içermektedir. Uçucu yağındaki zengin karvakrol,  $\gamma$ -terpinen, timol ve *p*-simen içerikleriyle kalp, kas, mide ve bağırsak rahatsızlıkları için yüz yıllardır halk hekimliğinde kullanılmaktadır. Sitotoksik, antimikrobiyal ve antioksidan aktivite gibi önemli biyolojik potansiyel gösterdiğinden jurkat (insan T lenfosit karsinoma) hücrelerine, alzheimer hastalığına, kansere, enfeksiyona, kardiyovasküler hastalıklara, diyabete ve kolesterole karşı koruyucu etkilere sahiptir. Bu bitkinin yaprakları ve sapları gıda, yem ve farmakoloji endüstrilerinde kullanılmaktadır. Sonuç olarak, sater bitkisinin çok yönlü özellikleri ve tıbbi kullanımı nedeniyle insan sağlığına faydalı olduğu düşünülmektedir. Bu derlemede, biyolojik aktivite, tıbbi özellikler, besin değeri, gıda uygulaması, olası sağlık yararları dahil olmak üzere sater bitkisinin farklı yönleri değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fonksiyonel gıda, Sater, Uçucu yağ



## USE OF *SATUREJA HORTENSIS* L. AS FUNCTIONAL FOOD

Ugur BENLİ

E-Posta: [ugurben98@gmail.com](mailto:ugurben98@gmail.com)

Bolu Abant İzzet Baysal University, Postgraduate Education Institute, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Prof. Dr. Gulsum YALDIZ

ORCID: 0000-0002-6889-1562

E-Posta: [g\\_yaldiz@hotmail.com](mailto:g_yaldiz@hotmail.com)

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA

ORCID: 0000-0003-2461-7534

E-Posta: [mcamlica25@gmail.com](mailto:mcamlica25@gmail.com)

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

### Abstract

Synthetic additives used in functional food production increase the tendency towards natural alternatives due to many side effects. *Satureja hortensis* L. (Sater) is one of the annual medicinal and aromatic plants belonging to the Lamiaceae family, whose leaves and flowers contain essential oil. It is known that essential oil content varies widely and carvacrol is one of the main essential oil components. Sater is rich in phytochemicals and contains tannins, essential oils, sterols, acids, gums, pyrocatechol, phenolic compounds, mucilage and pyrocatechol. It has been used in folk medicine for centuries for heart, muscle, stomach and intestinal disorders with its rich carvacrol,  $\gamma$ -terpinene, thymol and p-cymene contents in its essential oil. Since it shows significant biological potential such as cytotoxic, antimicrobial and antioxidant activity, it has protective effects against jurkat (human T lymphocyte carcinoma) cells, alzheimer's disease, cancer, infection, cardiovascular diseases, diabetes and cholesterol. The leaves and stems of this plant are used in the food, feed and pharmacology industries. In conclusion, the sater plant is thought to be beneficial to human health due to its versatile properties and medicinal use. In this review, different aspects of sater plant have been evaluated, including biological activity, medicinal properties, nutritional value, food application, possible health benefits.

**Key words:** Functional food, *Satureja hortensis* L., Essential oil

## Giriş

Tarihte ilk kez 1980'li yıllarda Japonya'da ortaya çıkan fonksiyonel gıda terimi besleyici olmasının yanı sıra belirli vücut fonksiyonlarına yardımcı olan bileşenler içeren işlenmiş gıdalar anlamına gelmektedir (Kaur vd., 2011) Gelişen teknoloji ile birlikte güncel bilimsel çalışmalar gıdanın bize beslenmeden daha fazlasını sağladığını ortaya çıkarmıştır. Diyabet, dislipidemi, hipertansiyon, obezite ile birlikte yetersiz metabolik modülasyon ve kanser, alerji, enfeksiyon nedeniyle bağışıklığın zayıfladığı durumlarda gıdalar yardımcı olabilir.

Dünya çapında insan sağlığı üzerinde olumlu etkisi olan gıdalara olan talep son yirmi yılda büyük önem kazanmıştır. İnsanların sosyoekonomik düzeyleri ve bilimsel araştırmalar sağlıklı yaşam konusunda bilinçlenmeye katkı sağlamıştır. Sağlıklı yaşam konusunda bilinçlenmenin artması ile sağlıklı gıdalara yönelik pazar alanları da artmıştır. Farklı gıdalar arasındaki bağlantıları gösteren fonksiyonel gıdalar, gıdaları ve besin maddelerini anlamak için bilim, beslenme, farmakoloji, toksikoloji ve üretim teknolojisi gibi farklı disiplinleri bir araya getirmiştir. Tüm bu alanların içindeki ve arasındaki ilerlemeler, fonksiyonel gıdaların başarılı bir şekilde geliştirilmesi ve uygulanmasını sağlamaktadır. Fonksiyonel gıda olarak kullanılan bitkiler içerdikleri yüksek polisakkarit, vitamin, lif, terpenoid oranları ile yaşlanma, diyet, sağlıklı yaşam ve pek çok hastalıkta yararlı olmaları, fonksiyonel gıdaların parçası olabileceklerini göstermektedir (Ferreira vd., 2019). Fonksiyonel gıdaların, biyokimyasal parametreleri artırarak ve nöronal fonksiyonları iyileştirerek gastrointestinal sistem düzeyindeki fizyolojik mekanizmaları değiştirdiği açıklanmıştır (Di Cerbo vd., 2017).

*Satureja hortensis* (sater), satureja cinsinin Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan, Lamiaceae familyasına ait tek yıllık bitkidir. Uçucu yağı, gıda endüstrisinden aromaterapiye kadar çeşitli uygulama alanlarında kullanılmaktadır (Chambre vd., 2020). Taze ve kuru yaprakları baharat, taze sebze ve koruyucu halk ilacı olarak kullanılmaktadır. Halk hekimliğinde kalp, kas, mide ve bağırsak rahatsızlıkları için önemlidir (Katar vd., 2017).

Bu derlemede, biyolojik aktivite, tıbbi özellikler, besin değeri, gıda uygulaması, olası sağlık yararları dahil olmak üzere sater bitkisinin farklı yönleri değerlendirilmiştir Aynı zamanda karvakrol ve timolün gıda ürünleri ve nutrasötikler olarak kullanımları belirtilmiştir.

## *Satureja hortensis* (Sater)'in Kimyasal İçeriği

Günümüzde birçok üretici (bitki, sebze ve meyve yetiştiriciler), insan sağlığının iyileştirilmesinde gıda endüstrisini temel hedef olarak görürler. Mineral elementler büyüme için çok önemli olmakla birlikte, insanların hastalıklara karşı korunmasını da destekleyebilir (Grusak, 2002). *S. hortensis* L.'nin herbasında mineraller

(potasyum, fosfor, kalsiyum, magnezyum, demir ve sodyum) ve vitaminler (niasin, piridoksin, riboflavin, tiamin, A vitamini ve C vitamini) tespit edilmiştir (Mumivand vd., 2010; Karimi vd., 2012; Soltani vd., 2014). Birçok farklı çalışma tanenlerin, uçucu yağların, steroller, asitler, zamklar, pirokatekol, fenolik bileşikler ve müsilağ'ın ana bileşikler olduğunu bildirmiştir. Aynı zamanda yaprakları iyi bir karvakrol,  $\gamma$ -terpinen ve p-simen kaynağı iken, tohumları karvakrol, estragol (metil kavikol), karyofillen ve E-karyofilen içerir. Karvakrol, karyofillen, E-karyofilen,  $\beta$ -bisabolen, cis- $\alpha$ -bisabolen, karyofililen oksit, Z-sitral, E-sitral,  $\gamma$ -terpinen ve  $\delta$ -3-karen gibi kimyasal bileşenler ise hem tohumda hemde yaprakta mevcuttur (Farmanpour-Kalalagh vd., 2020). *Satureja hortensis* L. yaprağının uçucu yağında çok önemli bileşenler karvakrol ve timol dahil olmak üzere hayati öneme sahip kimyasalların kaynağı monoterpen hidrokarbonlar (beta-pinen, p-simen, limonen ve kamfen) bulunmaktadır (Hamidpour vd., 2014).

### Sater Bitkisinin Antimikrobiyal Aktivitesi

Son yıllarda uçucu yağların antibakteriyel özellikleri ve besinleri korunma olasılığıyla ilgili çok sayıda araştırma yapıldığı ve uçucu yağ mekanizmalarının kimyasal yapısı ve antibakteriyel özellikler arasında ilişki olduğunu öne süren çalışmalar yayınlanmıştır (Ghalfi vd., 2007). *S. hortensis*'in uçucu yağında izomerik bileşikler olan karvakrol ve timol'un yapılarında fenilik asit grubu bulunduğundan mantarlarda dahil bakterilerin enzim aktivitesini ve genetik yapılarını etkileyerek mikrop çeşitliliğini baskılar (Rezvanpanah vd., 2011; Adiguzel vd., 2007; Razzaghi-Abyaneh vd., 2008). Liu vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, timol ve karvakrol bakteri membranındaki proteinlerin amin ve hidrosilamin gruplarına bağlanarak ve geçirgenliğini değiştirerek bakterinin ölümüne neden olduğunu belirtmişlerdir. Timol-kitosan nanoemülsiyonunun taze ette mikrobiyal oluşumu inhibe ederek depolama ömrünü 6 günden fazla önemli ölçüde uzatmıştır (Juven vd., 1994). Krasniewska vd. (2014) tarafından yapılan bir çalışmada, bir polisakkarit olan pullulan ile kaplanan *Satureja hortensis* L. ekstraktı meyvelere uygulandığında, zararlı mikrofloranın büyümesini önlediğini, meyvelerin kilo kaybını azalttığını ve raf ömrünü uzattığını bildirmişlerdir. Ayrıca, kaplama uygulamasının yüzeyin kırılganlığını koruyarak tazeliği ve çekiciliği koruduğu belirtilmiştir (Krasniewska vd., 2014). Başka bir çalışmada, aktif gıda paketlenmesinde yer alan kitosan nanopartikülleri kullanılarak üretilmiş filmlere sater uçucu yağı ilave edilmiş ve benzer şekilde, sater uçucu yağı eklenen filmlerin antibakteriyel ve antioksidan özelliklerini geliştirdiği bildirilmiştir (Atlas vd., 2023).

Mantar (fungus) gelişimi, görsel bozulmadan, koku, tat veya doku değişikliklerine kadar değişen gıda duyusal kusurlarına yol açmaktadır (Leyva Salas vd., 2017). Sentetik fungusitlerin uygulanması, gıdaların mantarlarla mücadelesinde yaygın bir yöntem olmuştur. Ancak sentetik antifungal bileşiklerin tüketici sağlığı üzerinde

olumsuz etkileri olduğundan, sentetik bileşiklerin neden olduğu potansiyel zararı azaltmak için, mantar gelişimini engelleyebilecek doğal alternatifler geliştirmeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır (Achim'on vd., 2021). Güllüce vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada *S. hortensis* L. bitkisine karşı Amfoterisin B adlı bir antifungal ilaç referans alınarak yapılan çalışmada, *S. hortensis* L. uçucu yağının antifungal aktivitesinin, pozitif standart olan amfoterisin B'den daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde diğer bir çalışmada, sater bitkisinin uçucu yağının *C. albicans*, *C. parapsilosis* ve *C. krusei* dahil olmak üzere farklı *Candida* türlerinin büyümesi üzerindeki inhibitör etkisi saptanmıştır (Valizadeh vd., 2014). Elde edilen bu sonuçlar, kekik bitkisinin iyi bir antifungal olduğunu işaret etmektedir. Timol ve karvakrol'un, bakteriyel hücre zarını bozduğu, biyofilm oluşumunun azaltılması, mikrobiyal hareketliliğin inhibisyonu, mikrobiyal ATP-azların inhibisyonu, bakteriyel akış pompasının inhibisyonunu sağladığı belirtilmiştir (Kachur ve Suntres, 2020). Ayrıca timol'ün nanoforma dahil edilmesi veya nanotaşıyıcı ile birleştirilmesi stabilitesini ve antimikrobiyal aktivitesini arttırdığı belirtilmiştir (Chen vd., 2021; Bendary vd., 2021; Min vd., 2021). Rúa vd. (2019), karvakrol ve timolün farklı kökenlerden gelen 19 farklı *Staphylococcus aureus* suşuna karşı antimikrobiyal etkileri olduğu saptanmıştır. Karvakrol ve timol'ün dünya çapında yaygın görülen tropikal hastalık *Leishmania infantum*'a karşı in vitro etkinliği araştırılmış ve etkili oldukları saptanmıştır (Youssefi vd., 2019). *S. hortensis* L. uçucu yağının *Aspergillus flavus*'a karşı antifungal etkisi olduğu aynı zamanda gıdaların bozulmasına neden olan fitopatogenik bakterilerin, mantarların ve mayalar olan *Pseudomonas*'ın yanı sıra *S. aureus*, *Listeria monocytogenes*, *S. typhimurium* ve *E. coli* O157:H7'ye karşı etkili olduğu ve dolayısıyla çeşitli gıdaları bozulmasını engelleyeceği tespit edilmiştir (Oussalah vd., 2006).

### **Sater Bitkisinin Antioksidan Aktivitesi**

Bütil hidroksianizol ve bütil hidroksitoluen (BHT) gibi sentetik antioksidanlar gıda endüstrisinde potansiyel lipid peroksidasyon inhibitörleri olarak piyasaya sürülmektedir. Ancak bu sentetik maddeler sağlığa zararlı olduklarından, tüketiciler ve dolayısıyla üreticiler doğal antioksidan kaynaklarına yönelmektedir (Dapkevicius vd., 1998). Reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini içeren oksidatif stresin yaşlanma ve kronik hastalıkların temeli olduğu bilinmektedir. Antioksidanlar, glutatyon peroksidaz gibi enzimler aracılığı ile ROS'un azaltılmasını katalize eder (Finley vd., 2011). Güçlü antioksidanlara sahip olan sater çucu yağının, gıda endüstrisinde doğal ve etkili bir antioksidan ajan olarak kullanılmaktadır (Hassanzadeh vd., 2016).

Timol bileşiğinin plazma, beyin ve kas dahil olmak üzere hayvan dokuları üzerindeki in vivo antioksidan etkisi kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiş, bu bileşiğin tüketiminin oksidatif stabiliteyi, süperoksit dismutaz ve glutatyonperoksidaz gibi enzimlerin aktivitesini arttırdığı ortaya çıkmıştır (Ezzat vd., 2009; Hashemipour vd.,

2013). *S. hortensis* bitkisinin iki ana uçucu yağ bileşeni olan karvakrol ve timolün birlikte uygulanmasının, serbest radikalleri ve ROS'u temizlediği tespit edilmiştir. Ayrıca, lipit peroksidasyonunun radikal zincir reaksiyonunu keserek, endojen antioksidatif enzimleri uyarak ve antioksidan aktivitelerini artırarak oksidatif stresi azalttığı tespit edilmiştir. Sonuçta, her iki bileşiğin de insan sağlığı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve tüketim için güvenli olduğu görülmüştür (Rathod vd., 2021). Bununla birlikte saterin polifenollerinden olan rosmarinik asit ve kafeik asitlerinin yüksek antioksidan aktivitesi gösterdiği tespit edilmiş ve gıda üretiminde ve muhafazasında bitkinin önemi vurgulanmıştır (Pländer vd., 2012). Gürsul vd. (2019) mikrokapsüllenmiş ceviz yağında timol ve karvakrolün antioksidan olarak etkinliği değerlendirilmiş, timol ve karvakrol ile zenginleştirmenin ceviz oksidasyonunu azalttığı saptanmıştır.

### **Sater Bitkisinin Kanser Hastalığına Etkisi**

Sater'in ana bileşenlerinde karvakrol'ün A549 adı verilen insan küçük hücreli dışı akciğer kanseri hücre dizisi üzerindeki aktivitesi incelendiğinde, kanser hücrelerini azalttığı belirtilmiş olup, bulgular doğrultusunda karvakrol'ün anti kanserojen özelliklere sahip olduğu ve kanser tedavisinde ilaç olarak kullanılabilceği saptanmıştır (Koparal vd., 2003). Fenolik asitlerin ve flavonoidlerin anti-kanserojen, vazoprotektif, antialerjik, anti-proliferatif, antiinflamatuvar ve antimikrobiyal özellikleri olduğu bilindiği için, sater bitkisinin ilaç olarak çeşitli kanser türlerinin tedavisinde kullanılacağı belirtilmiştir (Cetojevic-Simin vd., 2008). Ayrıca sater bitkisi ekstraktların, HT-29 (insan kolon adenokarsinomu) hücrelerinin gelişimini 0,7 mg/mL'nin üzerindeki seviyelerde bastırıldığı ve HeLa (insan serviks epidermoid karsinomu)'nın maksimum hassasiyet gösterdiği belirtilmiştir. Bu nedenle *Satureja* türlerinin çok çeşitli insan tümör hücrelerinin büyümesini engelleyebilecek güçlü bir bitki olduğu belirtilmiştir (Cetojevic-Simin vd., 2008).

### **Sater Bitkisinin Alzheimer Hastalığına Etkisi**

Alzheimer hastalığı bir nörotransmitter olan asetilkolin genellikle eksikliğinden kaynaklanır. Alzheimer hastalığı asetilkolin esterase inhibitör tabletleri kullanılarak tedavi edilmiş olsada, bu tedaviler olumsuz yan etkiler içerebilir. Hastalığın önlenmesinde antioksidan ve antikolinesteraz özellikleri olan doğal kimyasalların üretimi tercih edilmektedir (Öztürk, 2012). Alzheimer hastalığının başlangıç aşamasında antioksidanlar nöroprotektif ajanlar olarak önemli bir rol oynayabilir (Silva vd., 2009). Öztürk (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, çeşitli *Satureja* türlerinin fenolik içeriğinin, özellikle flavonoidlerin ve flavonoid glikozitlerin, Alzheimer hastalığının ilerlemesini geciktirdiğini ve güçlü antioksidanlar nedeniyle sinir dejenerasyonunu azalttığını göstermektedir. *Satureja* türlerinde bol miktarda bulunan timol ve karvakrol, düşük kolinesteraz

inhibitörleri olarak görev yaparak insanları oksidatif stres ve amneziden koruyabilmektedir. Pritam vd. (2022) antioksidanlar, detoksifikasyon yoluyla nöron hücrelerinde serbest radikallerin neden olduğu hasarı azalttığı saptanmıştır. Ayrıca antioksidanlar/oksidanlar arasındaki dengesizliğin, Alzheimer hastalığı gibi zararlı etkilere neden olabileceği bildirilmiştir (Sinyor vd., 2020). Ross vd. (1999), nöronal hasarın azaltılmasıyla Alzheimer hastalığının ilerlemesinin azaltılabileceğini göstermektedir. Önceki çalışmalar, farklı *Satureja* türlerinin Alzheimer, diyabet, kanser ve kardiyovasküler hastalıklar dahil olmak üzere çeşitli kronik hastalıklara karşı koruma sağlayabildiğini doğrulamıştır (Hamidpour vd., 2014).

### **Diğer Kullanım Alanları**

*S. hortensis* L. dünya çapında üstün etnomedikal özelliğinden dolayı baharat ve bitkisel içeceklerde ve ilaç ve gıda uygulamaları, gıda katkı maddesi, tatlandırıcı ve aroma verici olarak kullanılmaktadır. Sater halk arasında kas ağrısı, şişkinlik ve hazımsızlık, kramp, bulantı ve ishal gibi bağırsak bozukluklarını tedavi etmek için kullanılır (Abdollahi vd., 2003). *S. hortensis*'in diğer özellikleri arasında anti-hiperlipidemik, anti-HIV, anti-diyabet, balgam söktürücü, üreme uyarıcı ve damar genişletici aktiviteleri yer alır (Şahin vd., 2003; Amanlou vd., 2005; Basiri vd., 2003). Eski tıp kitaplarında *Satureja* spp.'nin öksürük ve astım gibi solunum yolu hastalıkları üzerinde tıbbi bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Vagionas vd., 2007). Ratlar ile yapılan çalışmada uçucu yağlarının doğurganlık oranını artırdığı saptanmıştır (Haeri vd., 2006). Farklı araştırmalar *S. hortensis* L.'in antikoagülan özelliklerine sahip olduğunu göstermiştir. *S. hortensis*'in antiplatelet aktivitesinde flavonoid, monoteren hidrokarbonlar ve fenolik asitler ve apigenin (labiyatik asit) dahil olmak üzere karvakrol önemli rol oynayabilir (Yazdanparast ve Shahriyary, 2008). *S. hortensis* L.'in metanol ekstraktının kan trombosit yapışmasını azalttığı gösterilmiştir; bu da kan pıhtıları ve kardiyovasküler sorunların tedavisinde geleneksel kullanımını açıklayabilir (Mihajilov-Krstev vd., 2010). Khalid vd. (2023) uçucu yağın, fenolik bileşikleri, kolesterolü azaltarak, oksidasyonu önleyerek ve trombosit sayısını azaltarak kardiyovasküler hastalıkların riskini azalttığını belirtmişlerdir. Önceki çalışmalar fenolik bileşiklerin aterotrombozu ve trombosit aktivitesini önleyerek kardiyovasküler hastalıkların riskini azalttığını ileri sürmüştür (Torres-Urrutia vd., 2011; Fuentes vd., 2012). Momtaz ve Abdollahi (2010) çalışmasında *Satureja* türlerinin, lipid düşürücü ve antioksidan özelliklerinden dolayı hiperlipidemik diyabet hastalarında bir iyileştirme olarak kullanılabilceğini belirtmiştir. Çeşitli araştırmalara göre, *Satureja* türleri, *S. hortensis* L. başta olmak üzere, anti-inflamatuar ilaç görevi görmektedir ve morfin, indometasin ve prednizolona eşdeğerdir (Momtaz ve Abdollahi, 2010). Hayvan ve insan denemeleri, sater bitkisi polifenolik fraksiyona (rosmarinik asit) bağlı antiinflamatuar ve anti-alerjik etkilerini göstermiştir (Chkhikvishvili vd., 2013). Broyler yeminin 400 mg/kg'a kadar sater uçucu yağı ile desteklenmesi,

büyüme özelliklerinin korunmasını ve sağlık ile yem verimliliğinin artırılmasını sağlar (Pourhossein vd., 2015). Son olarak, doğal yem ilavesi olarak 400 mg/kg yaz tuzu özü içeren diyet takviyesi, etlik piliçlerin büyümelerini sürdürmelerine ve sağlıklarını iyileştirmelerine yardımcı oldu (Daferera vd., 2000).

### **Sonuç ve Öneriler**

*Satureja hortensis* L. bitkisinin kimyasal bileşenler bakımından zengin olduğu sonucuna varılmıştır. Yapraklarında bol miktarda toplam fenolik bileşenler, özellikle flavonoidler ve rosmarinik asit bulunduğundan güçlü antioksidan, antimikrobiyal ve antifungal etkilere sahiptir. Ayrıca oksidan aktiviteleri birçok büyük tümör hücresinin büyümesini ve HT-29 (insan kolon adenokarsinomu) hücrelerinin büyümesini baskılamıştır.

*S. hortensis* L. uçucu yağında bulunan karvakrol ve timol ana bileşenler, antidiyabetik, antispazmodik, antihiperlipidemik, antiinflamatuvar, antiproliferatif ve antinosiseptif gibi tıbbi özelliklere sahip olduğundan çok farklı mikrop çeşitliliğini baskılamaktadır. Bu nedenle gıdaların muhafaza edilmesi, raf ömürlerinin uzaması, insanların bağışıklık sisteminin güçlenmesi ile birlikte bir çok hastalıklara karşı koruyucu olması bakımından *Satureja hortensis* L. doğal fonksiyonel gıda üretiminde yer almalıdır.

## Kaynaklar

- Abdollahi, M., Salehnia, A., Mortazavi, S. H., Ebrahimi, M., Shafiee, A., Fouladian, F. (2003). “Antioxidant, antidiabetic, antihyperlipidemic, reproduction stimulatory properties and safety of essential oil of *Satureja khuzestanica* in rat in vivo: A oxicopharmacological study”. *Med. Sci. Monit. Int. Med. J. Exp. Clin. Res.* 9, BR331-5.
- Amanlou, M., Dadkhah, F., Salehnia, A., Farsam, H., Dehpour, A.R. (2005). “An anti-inflammatory and anti-nociceptive effects of hydroalcoholic extract of *Satureja khuzistanica* Jamzad extract”. *J. harm. Pharm. Sci.* 8, 102-106.
- Atlar, G. C., Kutlu, G., & Tornuk, F. (2023). “Design and characterization of chitosan-based films incorporated with summer savory (*Satureja hortensis* L.) essential oil for active packaging”. *International Journal of Biological Macromolecules* 127732.
- Adiguzel, A., Ozer, H., Kilic, H., Cetin, B. (2007). “Screening of antimicrobial activity of essential oil and methanol extract of *Satureja hortensis* on foodborne bacteria and fungi”. *Czech J. food Sci.* 25, 81–89. doi:10.17221/753-cjfs
- Achim'on, F., Brito, V.D. Pizzolitto, R.P. Sanchez, A.R. G'omez, E.A. (2021). “Zygadlo, Chemical composition and antifungal properties of commercial EOs against the maize phytopathogenic fungus *Fusarium verticillioides*”. *Rev. Argent. Microbiol.* 53, 292-303
- Basiri, S., Esmaily, H., Vosough-Ghanbari, S., Mohammadirad, A., Yasa, N., Abdollahi, M. (2007). “Improvement by *Satureja khuzestanica* essential oil of malathioninduced red blood cells acetylcholinesterase inhibition and altered hepatic mitochondrial glycogen phosphorylase and phosphoenolpyruvate carboxykinase activities”. *Pesticide Biochem. physiology* 89, 124–129. doi:10.1016/j.pestbp.2007.04.006
- Bendary, M. M., Ibrahim, D., Mosbah, R. A., Mosallam, F., Hegazy, W. A. H., Awad, N. F. S. (2021). “Thymol nanoemulsion: A new therapeutic option for extensively drug resistant foodborne pathogens”. *Antibiotics* 10(1), 10.3390/antibiotics10010025.
- Chambre, D. R., Moisa, C., Lupitu, A., Copolovici, L., Pop, G., Copolovici, D. M. (2020). “Chemical composition, antioxidant capacity, and thermal behavior of *Satureja hortensis* essential oil”. *Scientific Reports*, 10(1), 21322
- Chen, G., Jiao, H., Chen, Y., Zhang, Z. (2021). “Incorporation of antibacterial zein/thymol nanoparticles dispersed using nanobubble technology improves the functional performance of gelatin films”. *Food Hydrocolloids*, 121. 10.1016/j.foodhyd.2021.107051
- Cvetanović, A., Švarc-Gajić, J., Gašić, U., Ž, Tešić, Zengin, G., Zeković, Z. (2017). “Isolation of apigenin from subcritical water extracts: Optimization of the process”. *J. Supercrit. Fluids* 120, 32-42. doi:10.1016/j.supflu.2016.10.012
- Chkhikvishvili, I., Sanikidze, T., Gogia, N., Mchedlishvili, T., Enukidze, M., Machavariani, M. (2013). “Rosmarinic acid-rich extracts of summer savory (*Satureja hortensis* L.) protect Jurkat T cells against oxidative stress”. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2013. doi:10.1155/2013/456253
- Daferera, D. J., Ziogas, B. N., Polissiou, M. G. (2000). “GC-MS analysis of essential oils from some Greek aromatic plants and their fungitoxicity on *Penicillium digitatum*”. *J. Agric. food Chem.* 48, 2576–2581. doi:10.1021/jf990835x



- Dhama, K., Adel, M. (2016). “Beneficial impacts of thymol essential oil on health and production of animals, fish and poultry: a review”. *Journal of Essential Oil Research* 28(5), 365-382.
- Di Cerbo, A., Morales-Medina J. C., Palmieri B., Pezzuto F., Cocco R., Flores G., Iannitti T. (2017). “Functional foods in pet nutrition: Focus on dogs and cats”. *Res. Veter Sci.* 112, 161-166.
- Dapkevicius, A., Venskutonis, R., van Beek, T. A., Linssen, P. H. (1998). “Antioxidant activity of extracts obtained by different isolation procedures from some aromatic herbs grown in Lithuania”. *J. Sci. Food Agric.* 77, 140-146.
- Ezzat Abd El-Hack, M., Alagawany, M., Ragab Farag, M., Tiwari, R., Karthik, K., Pländer, S., Gontaru, L., Blazics, B., Veres, K., Kéry, A., Kareth, S., Simándi, B. (2012). “Major antioxidant constituents from *Satureja hortensis* L. extracts obtained with different solvents”. *European Journal of Lipid Science and Technology* 114(7), 772-779.
- Finley, J. W., Kong, A. N., Hintze, K. J., Jeffery, E. H., Ji, L. L., Lei, X. G. (2011). “Antioxidants in foods: state of the science important to the food industry”. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 59(13), 6837-6846.
- Ferreira, I. C., Barros, L. (2019). “Functional food ingredients from plants”. Academic Press.
- Farmanpour-Kalalagh, K., Mohebodini, M., Sabaghnia, N. (2020). “Comparison and correlation of the compositions in volatile constituents from different parts of summer Savory (*Satureja hortensis* L.)”. *Int. J. Hortic. Sci. Technol.* 7, 295-304. doi:10.22059/ijhst.2020.292759.325
- Güllüce, M., Sökmen, M., Daferera, D., A˘gar, G., Özkan, H., Kartal, N. (2003). “In vitro antibacterial, antifungal, and antioxidant activities of the essential oil and methanol extracts of herbal parts and callus cultures of *Satureja hortensis* L.”. *Agric. Food Chem.* 51, 3958-3965. doi:10.1021/jf0340308
- Grusak, M.A. (2002). “Enhancing mineral content in plant food products. *J. Am. Coll. Nutr.* 21, 178S–183S. doi:10.1080/07315724.2002.10719263. *Appl. Res. Med. Aromatic Plants* 7, 131–135. doi:10.1016/j.jarmap.2017.07.005
- Ghali, H., Benkerroum, N., Doguiet, D. D. K., Bensaid, M., Thonart, P. (2007). “Effectiveness of cell-adsorbed bacteriocin produced by *Lactobacillus curvatus* CWBI-B28 and selected essential oils to control *Listeria monocytogenes* in pork meat during cold storage”. *Lett. Appl. Microbiol.* 44, 268-273. doi:10.1111/j.1472-765X.2006.02077.x
- Gursul, S., Karabulut, I., Gokhan Durmaz, G. (2019). “Antioxidant efficacy of thymol and carvacrol in microencapsulated walnut oil triacylglycerols”. *Food Chemistry* 278, 805-810.
- Hassanzadeh, M. K., Najaran, Z. T., Nasery, M., & Emami, S. A. (2016). “Summer savory (*Satureja hortensis* L.) oils”. In *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety* (pp. 757-764). Academic Press.
- Hamidpour, R., Hamidpour, S., Hamidpour, M., Shahlari, M., Sohraby, M. (2014). “Summer savory: From the selection of traditional applications to the novel effect in relief, prevention, and treatment of a number of serious illnesses such as diabetes, cardiovascular disease, Alzheimer’s disease, and cancer”. *J. Traditional Complementary Med.* 4, 140–144. doi:10.4103/2225-4110.136540
- Hashemipour, H., Kermanshahi, H., Golian, A., Khaksar, V. (2014). “Effects of carboxy methyl cellulose and thymol+ carvacrol on performance, digesta viscosity and some blood metabolites of broilers”. *J. animal physiology animal Nutr.* 98, 672–679. doi:10.1111/jpn.12121

Haeri, S., Minaie, B., Amin, G., Nikfar, S., Khorasani, R., Esmaily, H. (2006). "Effect of *Satureja khuzestanica* essential oil on male rat fertility". *Fitoterapia* 77, 495-499. Doi:10.1016/j.fitote.2006.05.025

Juven, B.J., Kanner, J., Schved, F., Weisslowicz, H. (1994). "Factors that interact with the antibacterial action of thyme essential oil and its active constituents". *Journal of Applied Microbiology* 76 (6):626–31.

Koparal, A.T., Zeytinoğlu, M. (2003). "Effects of carvacrol on a human non-small cell lung cancer (NSCLC) cell line, A549". *Animal Cell. Technol. Basic & Appl. Aspects.* 211, 207. doi:10.1023/b:cyto.0000039917.60348.45

Karimi, N., Yari, M., and Ghasmpour, H. R. (2012). "Identification and comparison of essential oil composition and mineral changes in different phenological stages of *Satureja hortensis* L." *Iran. J. Plant Physiol.* 3(1), 577-582.

Katar, D., Kacar, O., Kara, N., Aytaç, Z., Göksu, E., Kara, S. (2017). "Ecological variation of yield and aroma components of summer savory (*Satureja hortensis* L.)". *J. Appl. Res. Med. Aromatic Plants* 7, 131-133. doi:10.1016/j.jarmap.2017.07.005

Kaur, S., Das, M. (2011). "Functional foods: An overview". *Food Science and Biotechnology* 20, 861-875.

Kachur, K., Suntres, Z. (2020). "The antibacterial properties of phenolic isomers, carvacrol and thymol". *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 60(18), 3042-3053. doi:10.1080/10408398.2019.1675585

Krasniewska, K., Gniewosz, M., Synowiec, A., Przybyl, J.L., Baczek, K., Weglarz, Z. (2014). "The use of pullulan coating enriched with plant extracts from *Satureja hortensis* L. to maintain pepper and apple quality and safety". *Postharv. Biol. Technol.* 90, 63-72.

Khalid, W., Arshad, M.S., Aziz, A., Rahim, M.A., Qaisrani, T.B., Afzal, F. (2023). "Chia seeds (*Salvia hispanica* L.): A therapeutic weapon in metabolic disorders". *Food Sci. Nutr.* 11, 3-16. doi:10.1002/fsn3.3035

Liu, Y., Chen, Y., Luo, J. (2020). "Study on the status of public mental health during the epidemic period of COVID-19 (in Chinese)". *J. Gannan Med. Univ.* 40, 330-334. doi: 10.3969/j.issn.1001-5779.2020.04.002

Leyva Salas, M., Mounier, J., Valence, F., Coton, M., Thierry, A., Coton, E. (2017). "Antifungal microbial agents for food biopreservation-A review". *Microorganisms* 5(3), 37.

Mihajilov-Krstev, T., Radnović, D., Kitić, D., Stojanović-Radić, Z., Zlatković, B. (2010). "Antimicrobial activity of *Satureja hortensis* L. essential oil against pathogenic microbial strains". *Archives Biol. Sci.* 62, 159-166. doi:10.2298/abs1001159m

Momtaz, S., Abdollahi, M. (2010). "An update on pharmacology of *Satureja* species; from antioxidant, antimicrobial, antidiabetes and anti-hyperlipidemic to reproductive stimulation". *Int. J. Pharmacol.* 6 (4), 346-353.

Mumivand, H., Babalar, M., Hadian, J., Tabatabaei, S.M.F. (2010). "Influence of nitrogen and calcium carbonate application rates on the minerals content of summer savory (*Satureja hortensis* L.) leaves". *Hortic. Environ. Biotechnol.* 51, 173–177.

Min, T., Sun, X., Zhou, L., Du, H., Zhu, Z., Wen, Y. (2021). "Electrospun pullulan/PVA nanofibers integrated with thymol-loaded porphyrin metal-organic framework for antibacterial food packaging". *Carbohydrate Polymers*, 270. 10.1016/j.carbpol.2021.118391

- Oussalah, M., Caillet, S., Saucier, L., Lacroix, M. (2006). “Antimicrobial effects of selected plant essential oils on the growth of a *Pseudomonas putida* strain isolated from meat”. *Meat Sci.* 73, 236-244. doi:10.1016/j.meatsci.2005.11.019
- Öztürk, M. (2012). “Anticholinesterase and antioxidant activities of Savoury (*Satureja thymbra* L.) with identified major terpenes of the essential oil”. *Food Chem.* 134, 48–54. doi:10.1016/j.foodchem.2012.02.054
- Pritam, P., Deka, R., Bhardwaj, A., Srivastava, R., Kumar, D., Jha, A. K., et al. (2022). “Antioxidants in Alzheimer’s disease: Current therapeutic significance and future prospects”. *Biology* 11, 212. doi:10.3390/biology11020212
- Pourhossein, Z., Qotbi, A. A. A., Seidavi, A., Laudadio, V., Centoducati, G., Tufarelli, V. (2015). “Effect of different levels of dietary sweet orange (*Citrus sinensis*) peel extract on humoral immune system responses in broiler chickens”. *Animal Sci. J.* 86, 105-110. doi:10.1111/asj.12250
- Ross, D., Mendiratta, S., Qu, Z., Cobb, C. E., and May, J. M. (1999). “Ascorbate 6- palmitate protects human erythrocytes from oxidative damage”. *Free Radic. Biol. Med.* 26, 81-89. doi:10.1016/s0891-5849(98)00198-1
- Rúa, J., Del Valle, P., De Arriaga, D., Fernández-Álvarez, L., GarcíaArmesto, M. R. (2019). “Combination of carvacrol and thymol: Antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and antioxidant activity”. *Foodborne Pathogens and Disease* 16(9), 10.1089/fpd.2018.2594.
- Rathod, N. B., Kulawik, P., Ozogul, F., Regenstein, J. M., “ Ozogul, Y. (2021). “Biological activity of plant-based carvacrol and thymol and their impact on human health and food quality”. *Trends in Food Science & Technology* 116, 733-748.
- Rezvanpanah, S., Rezaei, K., Golmakani, M.T., Razavi, S.H. (2011). “Antibacterial properties and chemical characterization of the essential oils from summer savory extracted by microwave-assisted hydrodistillation”. *Braz. J. Microbiol.* 42, 1453-1462. doi:10.1590/S1517-838220110004000031
- Razzaghi-Abyaneh, M., Shams-Ghahfarokhi, M., Yoshinari, T., Rezaee, M-B., Jaimand, K., Nagasawa, H., (2008). “Inhibitory effects of *Satureja hortensis* L. essential oil on growth and aflatoxin production by *Aspergillus parasiticus*”. *Int. J. food Microbiol.* 123, 228-233. Doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2008.02.003
- Soltani, F., Heidari, S., Azizi, M., Hadian, J. (2014). “Influence of Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> and KNO<sub>3</sub> application on biomass, yield, oil and mineral contents of Tarragon in “Ray” region”. *J. Agric. Sci.* 7, 19-29. doi:10.5539/jas.v7n1p19
- Shah, N.P. (2001). “Functional Foods from Probiotics and Prebiotics”. *Food Technology* 55(11), 46-53.
- Silva, F.V.M., Martins, A., Salta, J., Neng, N.R., Nogueira, J.M.F., Mira, D., (2009). “Phytochemical profile and anticholinesterase and antimicrobial activities of supercritical versus conventional extracts of *Satureja montana*”. *J. Agric. Food Chem.* 57, 11557-11563. doi:10.1021/jf901786p
- Sinyor, B., Mineo, J., and Ochner, C. (2020). “Alzheimer’s disease, inflammation, and the role of antioxidants”. *J. Alzheimer’s Dis. Rep.* 4, 175-183. doi:10.3233/ADR-200171
- Şahin, F., Karaman, I., Güllüce, M., Öğütçü, H., Şengül, M., Adıgüzel, A., (2003). “Evaluation of antimicrobial activities of *Satureja hortensis* L.”. *J. Ethnopharmacol.* 87, 61-65. doi:10.1016/s0378-8741(03)00110-7

Vagionas, K., Graikou, K., Ngassapa, O., Runyoro, D., Chinou, I. (2007). “Composition and antimicrobial activity of the essential oils of three *Satureja* species growing in Tanzania”. *Food Chem.* 103, 319-324. doi:10.1016/j.foodchem.2006.07.051

Vosough-Ghanbari, S., Rahimi, R., Kharabaf, S., Zeinali, S., Mohammadirad, A., Amini, S., (2010). “Effects of *Satureja khuzestanica* on serumglucose, lipids and markers of oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus: A double-blind randomized controlled trial”. *Evidence-Based Complementary Altern. Med.* 7, 465-470. doi:10.1093/ecam/nen018

Valizadeh, S., Fakheri, T., Mahmoudi, R., Katirae, F., Gajarbeygi, P. (2014). “Evaluation of antioxidant, antibacterial, and antifungal properties of *Satureja hortensis* essential oil”. *Biotechnology and Health Sciences*.  
Youssefi, M. R., Moghaddas, E., Tabari, M. A., Moghadamnia, A. A., Hosseini, S. M., Farash, B., Benelli, G., Sut, S. (2019). “In vitro and in vivo effectiveness of carvacrol, thymol and linalool against *Leishmania infantum*”. *Molecules* 24(11), 2072.

Yazdanparast, R., Shahriyary, L. (2008). “Comparative effects of *Artemisia dracunculus*, *Satureja hortensis* and *Origanum majorana* on inhibition of blood platelet adhesion, aggregation and secretion”. *Vasc. Pharmacol.* 48, 32-37. Doi:10.1016/j.vph.2007.11.003

## **SALVIA TRILOBA L.'NİN UÇUCU YAĞ VERİMİ, EKSTRAKT İÇERİĞİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTELERİ ÜZERİNE DİURNAL VARYABİLİTENİN ETKİSİ**

**Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamlica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye**

### **Özet**

*Salvia triloba* L. (Anadolu adaçayı), Lamiaceae familyasına ait önemli tıbbi ve aromatik bitkilerden birisidir. Bu bitki Güneybatı Anadolu da doğal olarak yetişmekte ve yaprakları bitki çayı olarak halk tarafından tüketilmektedir. Yapraklar yüksek oranda uçucu yağ içermekte ve sahip olduğu bu uçucu yağlar büyük oranda ihraç edilmektedir. Ayrıca antioksidan, antikanser, antimikrobiyal özelliklerinin yanında parfümeri, kozmetik sanayilerinde ve aroma, koruyucu ve baharat olarak ta yemeklerde kullanılmaktadır. *Salvia triloba* L.'nin içerdiği uçucu yağ oranları, gün içerisinde hasat edildiği saate göre de farklılık (diurnal varyabilite) göstermektedir. Bu çalışma, farklı saatlerde (09:00, 12:00, 14:00 ve 17:00) hasat edilen *Salvia triloba* L. bitkisinin uçucu yağ oranları, ekstrakt miktarı ve antioksidan aktiviteleri ile toplam fenolik ve flavonoid içeriklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Uçucu yağ oranlarının %2.15-2.69 ve ekstrakt miktarlarının ise %17.73-22.22 arasında hasat sürelerine göre değiştiği belirlenmiştir. Denemede antioksidan aktiviteleri ile toplam fenolik ve flavonoid içeriklerinin de hasat sürelerine göre değişiklik göstermiştir. DPPH ve FRAP değerlerinin sırasıyla %21.85-71.60 ve 49.04-71.64 mg TE/g arasında, toplam fenolik madde içerikleri 30.16-162.56 mg GAE/g kuru madde ve toplam flavonoid içerikleri ise 12.97-21.86 mg QE/g arasında değişmiştir.

Çalışma sonucunda en yüksek uçucu yağ oranının 14:00 da hasat edilen bitkilerden, en yüksek ekstrakt oranlarının ise 09:00 da hasat edilen bitkilerden elde edildiği belirlenmiştir. Antioksidan aktivite ve toplam fenolik değerlerinde ise hasat sürelerine göre farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anadolu adaçayı, Diurnal varyabilite, Uçucu yağ, Antioksidan aktiviteleri

## EFFECT OF DIURNAL VARIABILITY ON ESSENTIAL OIL YIELD, EXTRACT CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF *Salvia triloba* L.

**Prof. Dr. Gulsum YALDIZ**

**ORCID: 0000-0002-6889-1562**

**E-Posta: g\_yaldiz@hotmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

**Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA**

**ORCID: 0000-0003-2461-7534**

**E-Posta: mcamllica25@gmail.com**

**Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye**

### **Abstract**

*Salvia triloba* L. (Anatolian sage) is one of the important medicinal and aromatic plants belonging to the Lamiaceae family. This plant grows naturally in Southwestern Anatolia and its leaves are consumed by the public as herbal tea. The leaves contain a high amount of essential oils, and these essential oils are largely exported. In addition to its antioxidant, anticancer and antimicrobial properties, it is also used in the perfumery and cosmetic industries and in cooking as a flavoring, preservative and spice. The essential oil contents contained in *Salvia triloba* L. also vary depending on the time of day it is harvested (diurnal variability). This study was conducted on *Salvia triloba* L. harvested at different times (09:00, 12:00, 14:00 and 17:00). This study was carried out to determine the essential oil contents, extract amounts, antioxidant activities and total phenolic and flavonoid contents of the plant. It was determined that essential oil contents varied between 2.15-2.69% and extract rates varied between 17.73-22.22% depending on harvest times. In the experiment, it was determined that antioxidant activities and total phenolic and flavonoid contents varied according to harvest times. It was determined that DPPH and FRAP values varied between 21.85-71.60% and 49.04-71.64 mg TE/g, respectively. It was observed that total phenolic contents varied between 30.16-162.56 mg GAE/g dry weight and total flavonoid contents varied between 12.97-21.86 mg QE/g.

As a result of the study, it was determined that the highest essential oil content was obtained from plants harvested at 14:00, and the highest extract rate was obtained from plants harvested at 09:00. Different results were observed in antioxidant activity and total phenolic values depending on the harvest time.

**Key words:** Anatolian sage, Diurnal variability, Essential oil, Antioxidant activities

## Giriş

Halk arasında adaçayı olarak da adlandırılan *salvia* türleri yüzyıllardan beri altmıştan fazla hastalıkta kullanılmış olup, ağrılar, epilepsi, soğuk algınlığı, bronşit, tüberküloz tedavilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Topçu, 2006). *Salvia* cinsinin 900'e yakın türü bulunmasına rağmen yalnızca birkaç türü ticari açıdan önemli değere sahiptir. *Salvia triloba* L. (*Salvia fruticosa*) Anadolu adaçayı olarak bilinmekte ve Akdeniz ülkelerine özgü önemli adaçayı türlerinden birisidir. Ayrıca, Türkiye *S. triloba* ve *S. officinalis* üretiminin en fazla yapıldığı ülkelerin başında gelmektedir (Çakıroğlu, 2010).

*Salvia triloba* L. Akdeniz bölgesinde yenileyici özelliklerinden dolayı bitki çayı şeklinde yaygın olarak tüketilen ve bu bölgenin doğal florasında yetişen bir bitkidir (Şenol vd., 2010). Bu bitki antiinflamatuvar, antimikrobiyal ve antioksidan özelliklere sahip fenolikler ve terpenoidler gibi önemli miktarda sekonder metabolitleri içermektedir (El-Sayed vd., 2006; Tepe vd., 2006; Delamare vd., 2007).

Bitkilerin etken maddeleri bireysel varyabilite (morfojenetik, ontogenik, diurnal ve ekolojik faktörlerin varyabilitesi), genetik varyabilite ve genom değişimlerinin varyabilitesi olarak gruplandırmak mümkündür. Sıcaklık ve bitkinin gelişme dönemi bitkideki uçucu yağ oranını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Etkili maddelerden biri olan uçucu yağ miktarı, bitkinin gün içinde hasat zamanlarına göre (diurnal varyabilite) değiştiği ve genellikle uçucu yağ oranlarının sıcaklık değerlerinin artışı ile doğru orantılı olarak artış gösterdiği belirtilmiştir (Erden, 2005; Sönmez ve Okkaoğlu, 2019). *S. triloba* L.'da uçucu yağ ana bileşeni olarak 1,8 sineol bulunurken, bu bileşeni kafur,  $\alpha$ -tujon,  $\beta$ -tujon ve karyofilen bileşenlerinin takip ettiği bildirilmiştir (Papageorgiou vd., 2008).

Bu çalışma, gün içerisinde farklı hasat zamanlarının (09:00, 12:00, 14:00 ve 17:00 saatleri), *Salvia triloba* L. bitkisinin uçucu yağ oranları ile birlikte ekstrakt oranlarının, antioksidan aktivitelerinin ve toplam fenolik ve toplam flavonoid içeriklerinin değişimlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## Materyal ve yöntem

### Bitki materyali

Çalışmanın materyalini oluşturan *Salvia triloba* L. (Anadolu adaçayı)'nın tohumları Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bölümü'nden temin edilmiştir.

## Tohumların saksılara ekimi ve araziye dikim işlemleri

Tohumlar 2022 yılı Şubat ayında 3:1:1 oranında toprak, torf ve perlit karışımlarının olduğu saksılara ve her bir saksıda 5 bitki olacak şekilde saksılara ekilmiş, Mayıs ayı sonunda Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanına, sıra arası mesafe 60 cm ve sıra üzeri mesafe 40 cm olacak şekilde gözlem bahçesine dikilmiştir.

## Deneme alanının toprak ve iklim özellikleri

Deneme alanının toprak özellikleri killi-tınlı (%58.41), kireç oranı %36.84, organik madde içeriği %0.79, toplam tuz içeriği %0.02, alınabilir fosfor ( $P_2O_5$ ) içeriği 7.53 kg/da (orta), alınabilir potasyum ( $K_2O$ ) içeriği 59.55 kg/da (yüksek) ve pH oranı 7.51 (hafif alkali) olarak bulunmuştur. Hasat tarihinin yapıldığı Eylül ayında ortalama sıcaklık değeri 17.7 °C, ortalama nispi nem %69.1 ve toplam yağış miktarı 11.5 mm olarak ölçülmüştür.

## Bakım ve hasat işlemleri

Deneme alanına dikimle birlikte veya dikimden sonra herhangi bir kimyasal gübre uygulanmamış ve gerekli görüldüğü zamanlarda sulama yapılmış ve yabancı otlarla mücadele edilmiştir. Hasatlar, bitkiler çiçeklenme döneminde, 06.09.2023 tarihinde 09:00, 12:00, 14:00 ve 17:00 saatlerinde, biçim yüksekliği 20 cm olacak şekilde yapılmıştır.

## İncelenen özellikler

Çalışmada hasattan önce rastgele seçilen 20 bitkinin bitki boyu ve dal sayısı değerleri alınmış, her hasat sonrasında hasat edilen bitkilerin yaş ağırlık değerleri ölçülmüş ve toplam değerler elde edilerek kg/da üzerinden deneme alanının yaş ağırlık değerleri (kg/da) belirlenmiştir.

## Uçucu yağ oranlarının belirlenmesi

Her bir hasattan alınan örnekler 35 °C de kurutulduktan sonra örneklerindeki uçucu yağlar clevenger aparatında su distilasyonu yöntemine göre çıkarılmış, hacimsel olarak değerleri bulunmuş ve % (ml/100 g) olarak hesaplama yapılmıştır (Yaldiz vd., 2023). Uçucu yağ oranlarının belirlenmesinde her hasattan alınan kuru *S. triloba* herba örnekleri öğütülmüş, yaklaşık 25 g tartılmış ve 500 ml'lik şilifli balonlara konulmuştur. Daha sonra üzerine yaklaşık 250 ml saf su eklenmiştir. Clevenger aparatı süreci yaklaşık 4 saat sürmüştür. 4 saat sonunda volumetrik alanda biriken uçucu yağ miktarları ml olarak ölçülmüş ve toplam konulan örnek miktarına göre hacim/ağırlık hesabıyla uçucu yağ oranı (%) belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen uçucu yağ oranları aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır.



Uçucu Yağ Oranı (%) = Uçucu yağ miktarı (ml) / Örnek ağırlığı (g) × 100

### ***S. triloba* herbalarının ekstrakt miktarlarının belirlenmesi**

*S. triloba* herba ekstraksiyonlarının hazırlanmasında, toplam 10 g kuru herba öğütülmüş ve 30 °C'de 24 saat boyunca %80 etanol ile çalkalayıcı su banyosunda çalkalanmıştır. Daha sonra filtrasyon yapılmış ve kalan numuneye etüvde kurularak ekstrakt oranları (%) belirlenmiştir. Örnekler analiz edilinceye kadar +4 °C'de saklanmıştır (Camlica ve Yaldiz, 2024).

### **Antioksidan aktivitelerinin (DPPH ve FRAP) belirlenmesi**

*S. triloba* etanollü ekstraktlarının DPPH yöntemi, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) tahlili kullanılarak belirlenmiştir. 1 mL'lik ekstrakt numunesi, 2 mL DPPH radikal çözeltisi ile karıştırıldı (1 mg DPPH, 100 mL metanolde çözüldü). İyiye karıştırıldıktan ve oda sıcaklığında 5 dakika inkübe edildikten sonra absorban değerleri (Δ517 nm) spektrofotometre ile belirlenmiştir (Camlica ve Yaldiz, 2024). Kontrol olarak 2 mL DPPH çözeltisi 1 mL distile su içerisinde çözülmüştür. Serbest radikal temizleme aktivitesi aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmıştır:

$$\text{DPPH (\%)} = (\Delta 517 \text{ nm kontrol} - \Delta 517 \text{ nm numune}) / \Delta 517 \text{ nm kontrol} \times 100$$

FRAP (Demir (III) iyonu indirgeyici antioksidan güç) yöntemi, 300 mM asetat tamponu FRAP reaktifi (pH:3.6; 3.1 g sodyum asetat trihidrat + 16 mL glasiyal asit asit:saf su 1:1); 40 mM HCl asit içerisinde 10 mM 2,4,6-tris(2-piridil)-striazin (TPTZ); ve 20 mM demir(III) klorür heksahidrat (FeCl<sub>3</sub>\*6H<sub>2</sub>O), çalışma reaktifini sağlamak üzere 10:1:1 oranında hazırlanmıştır. Daha sonra 100 µL *S. triloba* ekstraktına 1 mL aktif FRAP ilave edildi ve 30 dakika beklendikten sonra spektrofotometrede 595 nm dalga boyunda absorban değerleri belirlenmiştir. Numunenin aktivite kapasitesini yaklaşık olarak hesaplamak için Trolox kalibrasyon eğrisi (TE) oluşturulmuş ve sonuçlar, kuru numunesinin Trolox başına mg TE (mg TE/g kuru madde) olarak kaydedilmiştir (Camlica ve Yaldiz, 2024).

### **Toplam fenolik ve flavonoid içeriklerinin belirlenmesi**

*S. triloba* ekstraktlarının toplam fenolik içerikleri, 100 µL örnek ekstraktına 0.4 mL distile su ve 0.5 mL seyreltilmiş Folin-Ciocalteu reaktifi eklenmiştir. Bu ekstraktların 5 dakika inkübe edilmesinin ardından, 1 mL %7.5 sodyum karbonat (a/h) ilave edilmiş ve absorbanlar 2 saat sonra spektrofotometre kullanılarak 765 nm'de ölçülmüştür. Numune aktivite kapasitesini tahmin etmek için gallik asidin (GA) kalibrasyon eğrisi kullanılmış ve sonuçlar, kuru madde başına mg GA eşdeğeri (mg GAE/g) cinsinden kaydedilmiştir (Camlica ve Yaldiz, 2024).

*S. triloba* herba ekstraktlarının toplam flavonoid içeriği, toplamda 1 mL ekstrakt, 4 mL distile su ve 300 µL sodyum nitrit (NaNO<sub>2</sub>) (%0.3) karıştırılarak karışım 5 dakika çalkalanmıştır. Daha sonra bu karışıma 300 µL alüminyum klorür (AlCl<sub>3</sub>) (%10) ve 200 µL 1 M NaOH eklenerek iyice karıştırılmıştır. Son aşamada 2.4 mL distile su eklenerek çalkalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Toplam flavonoid içeriğinin absorbansları 510 nm'de belirlenmiş ve toplam flavonoid miktarını belirlemek için standart olarak kuersetin bileşiği (QE) kullanılmış ve sonuçlar mg QE/g kuru madde olarak kaydedilmiştir (Camlica ve Yaldiz, 2024).

### İstatistik analizleri

Bitki boyu, dal sayısı ve yaş ağırlık değerleri ortalama değerler üzerinden yapılırken, diğer veriler arasındaki farklılıkların belirlenmesinde JMP istatistik programı kullanılmıştır. Ortalama değerler arasındaki farklar %1 olasılık düzeyinde En Küçük Güvenilir Fark (EKGF) ile karşılaştırılmıştır.

### Bulgular ve tartışma

#### Bitki boyu (cm), dal sayısı (adet/bitki) ve yaş herba verim değerleri (kg/da)

Hasatlarda bitki boyu değerleri toprak yüzeyinden bitkinin en üst kısmına kadar olan kısım ölçülmüş ve bitki boyu değerleri 44 cm ile 93 cm arasında, ortalama 75.9 cm olarak belirlenmiştir. Rastgele seçilen 20 bitkinin dal sayısı 6 ile 14 adet/bitki arasında, ortalama 9.6 adet/bitki olarak bulunmuştur. Hasat edilen bitkilerin yaş herba ağırlıkları tartılmış ve dekara 1019.59 kg yaş herba verim değeri belirlenmiştir. *S. triloba* L'nin bitki boyu, dal sayısı ve yaş herba verimi üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde; bitki boyu değerlerinin 31.0-109.1 cm ve dal sayısı değerlerinin 4.4-21.1 adet/bitki arasında değiştiği (Elmas vd., 2019), yeşil herba verimi değerlerinin 1146.86-2880.71 kg/da (Yılmaz, 2019) arasında değiştiği rapor edilmiştir.

#### Uçucu yağ oranları ve ekstrakt miktarları

*Salvia triloba* L.'nin farklı hasat zamanlarında uçucu yağ oranları istatistiki olarak %1 seviyesinde farklılıklar göstermiştir. Uçucu yağ oranları %2.15-2.7 arasında, ortalama %2.5 olarak bulunmuştur (Tablo 1). En yüksek uçucu yağ oranı saat 14:00'te yapılan hasattan elde edilirken, en düşük uçucu yağ oranı saat 12:00'de yapılan hasatta belirlenmiştir.

*S. triloba* L.'nin hasat yılına ve mevsimine bağlı olarak %1.0 ila %3.8 arasında değişen önemli miktarda uçucu yağ oranlarını içerdiği belirlenmiştir (Putievsky vd., 1986; Farhat vd., 2001; Papageorgiou vd., 2008). Karanfilova vd. (2015), Balkan yarımadasında 19 farklı *S. triloba* L. popülasyonlarının uçucu yağ bileşenlerini belirlediği çalışmada, uçucu yağ oranlarının %0.25-4.00 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Diğer bir çalışmada ise, Badalamenti vd. (2023), *S. triloba* L. bitkisinin uçucu yağ oranını %1.2 olarak belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen uçucu yağ oranları Badalamenti vd. (2023)'nin değerinden yüksek bulunurken, diğer araştırmacılar ile benzerlik göstermiştir.

*S. triloba* L.'nin etanollü ekstrakt oranları hasat zamanlarına göre istatistiki olarak önemli farklılıklar göstermiştir. Ekstrakt oranları %17.73-22.22 arasında, ortalama %19.82 olarak belirlenmiştir (Tablo 1). En yüksek ekstrakt oranı saat 09:00'da hasat edilen örneklerde bulunurken, en düşük ekstrakt oranı ise 12:00'da hasat edilen örneklerde belirlenmiştir. Hem uçucu yağ oranı hem de ekstrakt miktarları bakımından saat 12:00'de yapılan hasatlarda düşük değerler bulunurken, her iki özellik için saat 09:00'da yapılan hasat en uygun zaman olarak belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Farklı hasat zamanlarına göre *S. triloba* L.'nin uçucu yağ ve ekstrakt oranları

Hasat zamanı	UYO (%)	EO (%)
09:00	2.61b	<b>22.22a</b>
12:00	2.15d	17.73d
14:00	<b>2.70a</b>	18.99c
17:00	2.54c	20.33b
Ortalama	2.50	19.82
EKGF (%1)	0.05	0.03
VK (%)	0.69	0.09

\*\*Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen değerler arasında istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli farklılıklar vardır. UYO: Uçucu yağ oranı, EO: Ekstrakt oranı, EKGF: En küçük güvenilir fark, VK: Varyasyon katsayısı

*S. triloba* L.'nin hasat yılına ve mevsimine bağlı olarak %1.0 ila %3.8 arasında değişen önemli miktarda uçucu yağ oranlarını içerdiği belirlenmiştir (Putievsky vd., 1986; Farhat vd., 2001; Papageorgiou vd., 2008). Çalışma sonucunda elde edilen uçucu yağ oranları önceki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

*S. triloba* L.'nin ekstrakt oranları üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde; ekstrakt oranının %17.98–20.32 arasında belirtilmiştir (Dincer vd., 2012). Yapılan diğer bir çalışmada ise Papageorgiou vd. (2008), *S. triloba* L.'nin farklı yıl ve mevsimlerde hasat edilen yapraklarının ekstrakt veriminin %19.40 ile %29.20 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ayrıca Bozan vd. (2002), sekiz *Salvia* türünün herbalarındaki metanolik ekstrakt oranlarının %12.8-26.3 oranında değiştiğini ve en yüksek ekstrakt oranının *S. triloba* L.'de olduğunu bulmuşlardır. Çalışma sonucunda elde edilen ekstrakt oranlarının (17.73-22.22) önceki çalışmalar ile uyumlu olduğu görülmüştür.

### Antioksidan miktarları

*S. triloba* L. bitkisinin farklı hasat zamanlarında DPPH değerleri arasında istatistiki olarak farklılıklar belirlenmiştir. DPPH değerleri %21.85 ile %71.60 arasında değişirken, ortalama %45.67 olarak belirlenmiştir. En yüksek DPPH değeri 14:00 hasat zamanında belirlenirken, en düşük DPPH değeri 12:00 hasat zamanında bulunmuştur. DPPH değeri bakımından, 14:00'te yapılan hasat zamanının DPPH miktarı, 12:00'de yapılan hasat zamanının yaklaşık 3.28 katı değere sahip olduğu belirlenmiştir. Farklı hasat zamanlarında hasat edilen *S. triloba* L.'nin FRAP (Demir (III) iyonu indirgeyici antioksidan güç yöntemi) değerleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Genel olarak FRAP değerleri 9.04-71.64 mg TE/g arasında değişirken ortalama 57.37 mg TE/g olarak belirlenmiştir. En yüksek FRAP değeri 09.00'da yapılan hasatta belirlenirken, en düşük FRAP değeri 17:00'de yapılan hasatta belirlenmiştir.

**Tablo 2.** *S. triloba* L.'nin farklı hasat zamanlarında DPPH ve FRAP değerleri

Hasat zamanı	DPPH (%)	FRAP (mg TE/g)
09:00	30.40bc	<b>71.64a</b>
12:00	21.85c	58.21b
14:00	<b>71.60a</b>	50.60c
17:00	58.84ab	49.04c
Ortalama	45.67	57.37
EKGF (%1)	28.88	1.78
VK (%)	20.89	1.03

\*\*Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen değerler arasında istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli farklılıklar vardır. DPPH: 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil, FRAP: Demir (III) iyonu indirgeyici antioksidan güç yöntemi, EKGf: En küçük güvenilir fark, VK: Varyasyon katsayısı

Hasat zamanının erken veya geç yapılmasının FRAP değerlerini olumsuz etkilediği diğer hasat zamanlarına göre daha düşük değerlerin elde edilebileceği bulunmuştur.

*S. triloba* L. bitkisinin DPPH değerleri üzerine yeterince çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Bozan vd. (2002), farklı *Salvia* türlerinin antioksidan özellikleri üzerine yaptıkları çalışmada, *S. triloba* L.'nin diğer türlere göre orta derecede antioksidan aktiviteye sahip olduğunu ve 100 g örnek ile DPPH radikallerinde yaklaşık %15 inhibisyon sağladığını, bunun da 1.5 mg/kuru madde mg DPPH'ye karşılık geldiğini tahmin etmişlerdir.

### **Toplam fenolik ve flavonoid miktarları**

Farklı hasat zamanlarına göre ekstrakt çözeltilerinin toplam fenolik içerikleri, FCR ile reaksiyon gerçekleştirilerek belirlenmiştir. Sonuçlar gallik asit eşdeğerlerinin standart çözeltileriyle karşılaştırılmış ve Tablo 3'te verilmiştir. Toplam fenolik değerleri hasat zamanlarına bağlı olarak 30.16-162.56 mg GAE/g kuru madde arasında, ortalama 104.48 mg GAE/g kuru madde olarak belirlenmiştir (Tablo 3). En yüksek toplam fenolik madde içeriği saat 17:00'de hasat edilen bitkilerde görülürken, en düşük değer 09:00'da hasat edilen bitkilerden elde edilmiştir.

*Salvia triloba* L.'nin toplam fenolik madde miktarını 24.1 mg GAE/g kuru madde içerdiği (Tawaha vd., 2007), farklı mevsimlerde toplam fenolik madde miktarlarının 63.7 (Mayıs ayı)-144 (Ağustos ayı) mg GAE/g kuru madde arasında (Papageorgiou vd., 2008) değiştiği belirtilmiştir.

Diğer bir çalışmada ise, toplam fenolik madde içeriklerinin 41.58-44.60 mg GAE/g kuru madde arasında değiştiği saptanmıştır (Dincer vd., 2012). Araştırma sonucunda elde edilen toplam fenolik madde içerikleri önceki çalışmalar ile kısmen benzerlik göstermiştir. Bu bitkinin fenolik madde miktarlarının farklı ekstraksiyon yöntemleri, bitki kısımları, analizden önce depolama koşulları, UV radyasyon, toprak özellikleri, coğrafi koordinatlar ile iklim ve ekolojik koşullardan etkilendiği bildirilmiştir (Papageorgiou vd., 2008; Kallithraka vd., 2009; Hamouz vd., 2010; Tsormpatsidis et al., 2010).

Farklı hasat zamanlarına göre toplam flavonoid içerikleri 12.97-21.86 mg QE/g arasında değişirken, en yüksek ve en düşük toplam flavonoid içerikleri sırasıyla 12:00 ve 14:00'da hasat edilen bitkilerde belirlenmiştir (Tablo 3). Hasat zamanlarına göre toplam fenolik ve flavonoid içerikleri birlikte değerlendirildiğinde; en yüksek değerlerin 12:00 ve 17:00 saatlerinde hasat edilen bitkilerde gözlenmiştir.

**Tablo 3.** *S. triloba* L. bitkisinin hasat zamanlarına göre toplam fenolik ve flavonoid içeriklerinin değişimi

Hasat zamanı	TFM (mg GAE/g)	TFIM (mg QE/g)
09:00	30.16c	13.67b
12:00	162.55a	21.86a
14:00	62.64b	12.97b
17:00	162.56a	17.72ab
Ortalama	104.48	16.55
EKGF (%1)	11.18	6.06
VK (%)	3.54	12.09

\*\*Aynı sütunda farklı harfler ile gösterilen değerler arasında istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli farklılıklar vardır. TFM: Toplam fenolik madde, TFIM: Toplam flavonoid madde, EKGF: En küçük güvenilir fark, VK: Varyasyon katsayısı

Dincer vd. (2012), *S. triloba* L.'nin toplam flavonoid içeriklerinin 25.79-38.61 mg CE/g kuru madde arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda, doğadan toplanılan örneklerin, kültürü yapılan örneklerle göre daha yüksek flavonoid miktarı içerdiklerini ve doğal ortamdan toplanılan örneklerde toplam flavonoid içeriklerinin yüksek bulunmasında, sekonder metabolit sentezini artırabilecek kuraklık, tuzluluk, soğuk, toprak özellikleri gibi stres faktörlerinin etkili olduğunu bildirmişlerdir (Mittler, 2006; Rebey vd., 2012).

### Sonuç ve öneriler

Sonuç olarak, *S. triloba* L. bitkisinin farklı hasat zamanlarına göre uçucu yağ oranları ve etanollü ekstraktları, belirlenen tüm hasat zamanlarında farklı miktarlarda belirlenmiştir. *S. triloba* L. bitkisinin uçucu yağ oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. En yüksek uçucu yağ oranı ve DPPH değerleri 14:00'te hasat edilen bitkilerden, en yüksek ekstrakt oranı ile FRAP değerleri saat 09:00'da hasat edilen bitkilerden, en yüksek toplam fenolik madde içeriği 17:00'de ve en yüksek flavonoid içerikleri ise 12:00'de hasat edilen bitkilerden elde edilmiştir.

Serbest radikal temizleme sistemi olan DPPH'den alınan sonuçlar, *S. triloba* L.'nin önemli antioksidan ve serbest radikal temizleme aktivitesine sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu özelliğinden dolayı bu bitkinin doğal antioksidanlar olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Badalamenti, N., Salbitani, G., Cianciullo, P., Bossa, R., De Ruberto, F., Greco, V., Basile, A., Maresca, V., Bruno, M., Carfagna, S. (2023). "Chemical composition of *Salvia fruticosa* Mill. essential oil and its protective effects on both photosynthetic damage and oxidative stress in *Conocephalum conicum* L. induced by environmental heavy metal concentrations". *Antioxidants* (Basel) 12(11), 1990. doi: 10.3390/antiox12111990
- Bozan, B., Ozturk, N., Kosar, M., Tunalier, Z., Baser, K.H.C. (2002). "Antioxidant and free radical scavenging activities of eight *Salvia* species". *Chemistry of Natural Compounds* 38, 198-200.
- Camlica, M., Yaldiz, G. (2024). "Comparison of Twenty selected fenugreek genotypes grown under irrigated and dryland conditions: Morphology, yield, quality properties and antioxidant activities". *Agronomy* 14(4), 713. Doi: 10.3390/agronomy14040713
- Çakıroğlu, D.G. (2010). "Herbal Tea". IGEME (Export Promotion Center of Turkey), [www.igeme.gov.tr](http://www.igeme.gov.tr)
- Delamare, A.P.L., Moschen-Pistorello, I.T., Artico, L., Atti-Serafini, L., Echeverrigaray, S. (2007). "Antibacterial activity of the essential oils of *Salvia officinalis* L and *Salvia triloba* L. cultivated in South Brazil". *Food Chemistry* 100, 603-608.
- Elmas, S., Zeybek, A., Arabacı, O. (2019). "Muğla yöresindeki *Salvia fruticosa* Mill. populasyonlarının bazı tarımsal özelliklerinin ve uçucu yağ oranlarının belirlenmesi". *Mediterranean Agricultural Sciences* 32(2), 243-249.
- El-Sayed, N.H., El-Eraky, W., Ibrahim, M.T., Mabry, T.J. (2006). "Antiinflammatory and ulcerogenic activities of *Salvia triloba* extracts". *Fitoterapia* 77, 333-335.
- Erden, Ü. (2005). Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis* L.)'nde mevsimsel varyabilite ve optimal kurutma yöntemlerinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Farhat, G.N., Affara, N.I., Gali-Muhtasib, H.U. (2001). "Seasonal changes in the composition of the essential oil extract of East Mediterranean sage (*Salvia libanotica*) and its toxicity in mice". *Toxicon* 39(10), 1601-1605. [https://doi.org/10.1016/S0041-0101\(01\)00143-X](https://doi.org/10.1016/S0041-0101(01)00143-X)
- Kallithraka, S., Salacha, M.I., Tzourou, I. (2009). "Changes in phenolic composition and antioxidant activity of white wine during bottle storage: accelerated browning test versus bottle storage". *Food Chemistry* 113, 500-505.
- Karanfilova, I.C., Stefkov, G., Karapandzova, M., Kulevanova, S. (2015). "Essential oil composition of *Salvia fruticosa* Mill. populations from Balkan Peninsula". *Macedonian Pharmaceutical Bulletin* 61(01), 19-26.
- Mittler, R. (2006). "Abiotic stress, the field environment and stress combination". *Trends in Plant Science* 11, 15-19.
- Papageorgiou, V., Gardeli, C., Mallouchos, A., Papaioannou, M., Komaitis, M. (2008). "Variation of the chemical profile and antioxidant behavior of *Rosmarinus officinalis* L and *Salvia fruticosa* Miller grown in Greece". *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56, 7254-7264.
- Putievsky, E., Ravid, U., Dudai, N. (1986). "The essential oil and yield components from various plant parts of *Salvia fruticosa*". *Journal of Natural Products* 49, 1015-1017.
- Rebey, I.B., Jabri-Karoui, I., Hamrouni-Sellami, I., Bourgou, S., Limam, F., Marzouk, B. (2012). "Effect of drought on the biochemical composition and antioxidant activities of cumin (*Cuminum cyminum* L) seeds". *Industrial Crops and Products* 36, 238-245.

- Şenol, F.S., Orhan, I., Celep, F., Kahraman, A., Doğan, M., Yılmaz, G., Şener, B. (2010). "Survey of 55 Turkish *Salvia* taxa for their acetylcholinesterase inhibitory and antioxidant activities". *Food Chemistry* 120, 34-43.
- Sonmez, Ç., Okkaoglu, H. (2012). "Çukurova Ekolojik Koşullarında Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) de Diurnal Varyabilitenin Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi". *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology* 7(3), 531-535. DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i3.531-535.2377>
- Tawaha, K., Alali, F.Q., Gharaibeh, M., Mohammad, M., El-Elimat, T. (2007). "Antioxidant activity and total phenolic content of selected Jordanian plant species". *Food Chemistry* 104, 1372-1378.
- Tepe, B., Sokmen, M., Akpulat, H.A., Sokmen, A., (2006). "Screening of the antioxidant potentials of six *Salvia* species from Turkey". *Food Chemistry* 95, 200-204.
- Topcu, G. (2006). "Bioactive triterpenoids from *Salvia* species". *Journal of Natural Products* 69, 482-487.
- Tsormpatsidis, E., Henbest, R.G.C., Battey, N.H., Hadley, P. (2010). "The influence of ultraviolet radiation on growth photosynthesis and phenolic levels of green and red lettuce: potential for exploiting effects of ultraviolet radiation in a production system". *Annals of Applied Biology* 156, 357-366.
- Yaldiz, G., Camlica, M., Erdonmez, D. (2023). "Investigation of some basil genotypes in terms of their effect on bacterial communication system, and antimicrobial activity". *Microbial Pathogenesis* 182, 106247. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2023.106247>
- Yılmaz, O. (2019). Anadolu adaçayı (*Salvia fruticosa* Mill.)'nda azotlu gübrenin ve hasat zamanlarının agronomik ve teknolojik özellikler üzerine etkileri, (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın. S.66.



## ENDOMETRİAL KANSERLERE GENEL BAKIŞ

**Nazlı Nur PİŞKEN**

**0009-0007-4351-7922**

**nazlinurpisken00@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Semra TEKTAŞ**

**0009-0009-7492-068X**

**semratektas4@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**İrem AKKAYA**

**0009-0005-6010-7832**

**97iakkaya@gmail.com**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Yeşim ATEŞ**

**0000-0003-3710-5845**

**yates@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversite, Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik 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

Kanser genetik, çevresel faktörler, sigara ve alkol tüketimi, sağlıksız beslenme, radyasyon ve kanserojen maddelere maruz kalmanın sebep olduğu ve hücrelerin kontrolsüz şekilde çoğaldığı bir hastalıktır. Kontrolsüz çoğalma sonucu çevre organ, doku ve lenflere doğru yayılım gösterebilmekle birlikte kanserler ilerideki seviyelerde metastazla da sonuçlanabilmektedir. Erken teşhisin oldukça önemli olduğu bu hastalık tedavi edilmezse ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Kadınlarda sık görülen ve erken teşhisle tedavinin olumlu sonuçlandığı endometrium kanseri, jinekolojik kanserler arasında birinci sırada yer almaktadır. Endometrium kanseri vakalarının erken dönemde teşhisi hayati rol oynamaktadır. Kanser tanısı koymada belli bir tarama yöntemi olmadığından kişinin yaşadığı anormal durumlar sonucunda mutlaka bir kadın hastalıkları ve doğum uzmanına görünmesi ve yıllık muayene yaptırması oldukça önem arz etmektedir. Menopoz sonrası görülen kanama hastalığın en belirgin semptomlarından biridir. Artan vajinal akıntılar menopoz sonrasında bile teşhis için önemli bir bulgu olabilmektedir. Erken evrede ise en riskli şikayet vajinal kanamalardır. Endometrium kanseri tedavisinde

kemoterapi, radyoterapi ve hormonoterapi gibi birçok yöntem kullanılmaktadır. Hastalığın erken evrelerinde tespit edilmesi ile bu yöntemler daha etkili sonuçlar verebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Endometrial kanser, histopatoloji, uterus, tanı, tedavi

## OVERVIEW OF ENDOMETRIAL CANCER

### Abstract

Cancer is a disease caused by genetics, environmental factors, smoking and alcohol consumption, unhealthy diet, exposure to radiation and carcinogenic substances, and in which cells proliferate uncontrollably. As a result of uncontrolled proliferation, cancers can spread to surrounding organs, tissues and lymph, and can also result in metastasis at later levels. This disease, for which early diagnosis is very important, can result in death if left untreated. Endometrial cancer, which is common in women and has positive results with early diagnosis and treatment, ranks first among gynecological cancers. Early diagnosis of endometrial cancer cases plays a vital role. Since there is no specific screening method to diagnose cancer, it is very important for the person to see a gynecologist and obstetrician and have an annual examination as a result of abnormal situations. Bleeding after menopause is one of the most prominent symptoms of the disease. Increased vaginal discharge can be an important diagnostic finding even after menopause. In the early stages, the most risky complaint is vaginal bleeding. Many methods such as chemotherapy, radiotherapy and hormone therapy are used in the treatment of endometrial cancer. These methods can provide more effective results if the disease is detected in its early stages.

**Keywords:** Endometrial cancer, histopathology, uterus, diagnosis, treatment

## GİRİŞ

Kanser, normal hücrelerin kontrolsüz çoğalması sonucunda oluşmaktadır. 200'den fazla kanser çeşidi vardır. Kanser hücreleri tümör dokuları oluşturmaktadır. Oluşan bu tümörler iyi ve kötü huylu tümörler olmak üzere iki grupta incelenmektedir. İyi huylu olanlar başka dokulara metastaz yapmamaktadır. Fakat kötü huylu tümörler ise metastaz yaparak yayılım gösterir ve oldukça tehlikelidir (Krieghoff-Henning, Folkerts, Penzkofer, & Weg-Remers, 2017). Endometrium kanseri çoğunlukla ileri yaş postmenopozal dönemdeki kadınlarda görülen endometrium kanseri, endometriyal hiperplazi ve östrojen hormon dengesini bozulmasının sebep olduğu jinekolojik bir kanserdir. Genel vaka şikayetleri menopoz sonrası görülen sık kanamalardır. Kanserın kesin teşhisi rahimden alınan biyopsi örneği ve küretajla sağlanmaktadır. Erken teşhisi konulan endometriumun, tedavi seyri yüksek oranda olumlu sonuçlanabilmektedir. Alınan örnekler ve patolojik işlemler kanserin evresinin belirlenmesinde ve hastaya uygun tedavi sürecini oluşturulmasında büyük rol oynamaktadır (Crosbie et al., 2022). Bu derlemede endometrium kanserinin belirtileri ve tedavi sürecine kadar uzanan adımlarına değinilmiştir.

## UTERUSUN ANATOMİSİ

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2018 yılında Türkiye'de 5463 kadının endometrium kanseri tanısı konulmuş ve 1051 kadının endometrium kanserinden öldüğü belirtilmiştir. Rahim kadın vücudunun en güçlü organlarından biridir. Kas dokusundan meydana gelmektedir. Uterusun ucunda serviks bulunmakta ve yanlarında fallop tüpleri yer almaktadır. Kasılma yeteneği güçlü kaslardan oluşmakta ve armut şeklinde olan bir yapısı vardır. Önden arkaya doğru yassı ve 6-7 cm uzunluğundadır. Orta kısmının altında kıstak denen iki kısma ayrılmaktadır. Alttaki kısma boyun denmekte ve burası ise döl yoluna açılmaktadır. Daha büyük olan üst tarafı ise gövde adını almaktadır. Yukarı ve ön kısmı genellikle eğik durmaktadır. Üst kenarda her iki yanında değirmi bağ ile fallop borusu yer almaktadır. Fallop boruları ise dölyatağı ve yumurtalıkları birleştirmektedir. Dar bir oyuk şeklindeki dölyatağı boyun kısmındaki delikle dölyoluna açılmaktadır. Üç temel dokudan oluşmaktadır. Rahim duvarının iç kısmını oluşturan dokuya endometrium adı verilmektedir. Rahim kaslarının yer aldığı ve endometriumun iç kısmında bulunan tabakaya ise myometrium adı verilmektedir. Dış kısmı oluşturan ve iç organlarla rahmi birbirinden ayıran kısmına perimetrium adı verilmektedir (Ameer, Fagan, Sosa-Stanley, & Peterson, 2024). Uterus 2 bölümde incelenmektedir.

**Dış Genital Organlar (Vulva):** vulvada, labium majör, labium minör, klitoris, hymen, üretra bulunmaktadır.

**Labium Majör:** Vulvanın dış sınırını yapmaktadır. Kalın ve etli bir yapısı vardır. Üzerinde yağ salgılayan salgı bezleri bulunmakta ve üzeri pubik kılları ile kaplıdır.

Labium Minör: İç kısımda yer almakta ve ince bir yapıdadır. Vajina girişini kapatacak şekilde önden arkaya uzanan bir yapısı bulunmaktadır.

Klitoris: İki küçük dudakın ön tarafta birleştiği yerde bulunmaktadır. Bu doku cinsel organlarında en duyarlı olan bölümdür.

Hymen: Vajina girişinde küçük ince bir doku parçasıdır. Labuyomine denilen küçük dudakların yaklaşık olarak 1-1,5 cm gerisinde bulunmaktadır.

Üretra: Kanalının açıldığı küçük bir delik bulunmakta ve bu delikle idrarın dışarıya atılması sağlanmaktadır.

**İç Genital Organlar:** Vajina, Serviks, uterus, Fallop kanalları ve overlerden oluşmaktadır.

Vajina: Önde idrar torbası arkada rektum arasında uzanan tüp biçiminde bir yapısı vardır. Vagen girişinden rahim ağzına kadar uzanmaktadır ve yaklaşık 10-12 cm uzunluğunda olan yapısı vardır.

Serviks: Vajinanın sonunda bulunmaktadır. Rahim ve vajinanın birleştiği bölümdür. Yarım küre şeklindedir.

Uterus: Vajinanın üzerinde karın içine yerleşmiş şekilde olup armut biçiminde bir organdır.

Fallop Kanalları: Rahmin her iki tarafında kısmen serbestçe uzanan yapılardır. Kanal şeklindedir ve aynı zamanda döllenen yumurtanın rahme ilerlemesi için bir geçit görevi görmektedir.

Over: Karnın içinde sağlı sollu iki adet bulunmaktadır. Üreme çağındaki kadında 3x4x5 cm boyutlarında disk şekilde yapısı vardır. 2 milyon yumurta hücresi bulunmaktadır. Bu yumurta hücreleri her geçen gün azalmakta ve ergenliğe ulaştığında bu sayı 400 bin'e inmektedir (de Ziegler, Pirtea, Galliano, Cicinelli, & Meldrum, 2016; Gasner & P, 2024).

## ENDOMETRİUM KANSERİ

Kadın genital sistem kanserleri en sık görülen malignitedir. Uterus, içinde düzenli şekilde kalınlaşıp zaman içerisinde adet olarak dökülen, endometrium olarak adlandırılan hücrelerden oluşmaktadır. Bu hücreler bazen değişikliğe uğramakta ve anormal bir şekilde bölünüp çoğalmaktadır. Bu durum uterus kanseri veya endometrium kanseri olarak adlandırılmaktadır. Endometrial kanserli vakaların büyük çoğunluğu menopozdaki kadınlardır. Her yıl yaklaşık 200000 yeni vaka tanısı koyulmakta ve sıklıkla postmenapozal dönemde görülmektedir. Postmenapozal kanama ise en sık başvuru nedenidir. Vakaların birçoğu, düzensiz vajinal kanamaya bağlı erken tanı almaktadır. Bununla birlikte endometrium kanserlerin %5–25'i yüksek riskli eşey hücre mutasyonları sonucu ortaya çıkmaktadır. Her 100 endometrium kanserin yaklaşık olarak 95'i adenokarsinomdur. 3 temel adenokarsinom tipi vardır. Bunlar; endometrioid adenokarsinoma, papiller seröz karsinom ve berrak hücreli

karsinomdur. Endometriyal adenokarsinom en sık görülen malign neoplazidir. Yaş ortalaması yaklaşık 60 civarında olup, 40 yaş altında görülme ihtimali %1'dir (Makker et al., 2021; Morice, Leary, Creutzberg, Abu-Rustum, & Darai, 2016).

## ENDOMETRİUM KANSERİ BELİRTİLERİ

Menopoz sonrası dönemde ortaya çıkmakta ve bu sebeple rahim kanserinde erken tanı şansı çok yüksek olmaktadır.

**Vajinal Kanamalar:** Uterus kanseri belirtilerine bakıldığında en sık rastlanan belirtilerdendir. Özellikle menopoz sonrasında ortaya çıkacak vajinal kanama lekeler dikkate alınması gereken bir belirtidir. Vajinal kanamalar çoğu zaman normal kan şeklinde olmamaktadır.

**Vajinal Akıntılar:** Vajinal akıntılar aslında kadınlarda görülen ve normal bir durum olarak görülmektedir. Normal karşılanması için rengi ve kıvamı önemlidir. Beyaz renkli akıntı, berrak ve akışkan akıntı, kahverengi ve kanlı akıntı sarı ve yeşil akıntı gibi çeşitleri bulunmaktadır. Rahatsız edici koku kanlı ve kahverengi anormal bir akıntı belirtisi olarak görülmektedir.

**Adet Arasında Kanama:** Her kadın 21 veya 35 günde, 2 ve 7 gün arasında adet kanaması yaşamaktadır. Kanamanın normal kabul edilmemesi için iki regl kanaması arasında oluşması yeterlidir.

**Ağrılar:** Rahim büyüymekte veya kanser yayılarak alt karın ağrısına veya pelvik kramplarına neden olabilmektedir.

**İdrar Yolu Sorunları:** İdrar yollarına baskı uygulandığından ağırlı idrar yapma ve aynı zamanda sık sık idrara çıkma gibi belirtiler göstermektedir.

**Karın Şişliği:** Kanser karın bölgesinde sıvı birikimine (asit birikimi) neden olabilmektedir. Genellikle 4. Evrede ortaya çıkmaktadır.

**Karında kitle, hızlı kilo kaybı:** Ele gelen bir kitle veya yumrunun hissedilmesi ve istemsiz ve hızlı kilo kaybının olması da rahim kanseri belirtisi olabilmektedir. Bacaklarda ağrı, bağırsak problemleri, ağırlı cinsel ilişki gibi belirtiler göstermektedir. Bu belirtiler olduğunda kesinlikle hekime başvurulmalıdır (Boeckstaens et al., 2020; Pakish et al., 2016).

## ENDOMETRİUM KANSERİ SINIFLANDIRMA VE EVRELERİ

Metastaz, ileri seviyedeki kanser hücrelerinin doku yoluyla komşu organlara, kan veya lenf damarları yoluyla vücudun herhangi bir bölümünde, organ ve dokulara sıçraması durumunda yeni tümörlerin oluşmasına

verilen isimdir. Fallop tüpleri, yumurtalıklar ve rahim yakınındaki dokulara yayılım gösteren kanser, evre sonlarında lenf bezlerine kadar ilerleme gösterebilmektedir. Endometrium kanserinde, endometrium hücrelerinin kontrolsüz bölünmesi ve çoğalmasıyla ilk olarak sıçrama gösterilen organlar lenf bezleridir. Dördüncü evrede kanser artık rektum ve mesanenin mukozasına, kan yoluyla karaciğer, bağırsak, kemikler ve akciğerler gibi organlara yayılım göstermektedir. Endometrium kanseri sınıflandırılması histopatolojik, patogenez, klinik, histolojik ve genetik faktörleri ele alınarak birbirinden farklı patogenez özellik gösteren Tip I ve Tip II olmak üzere iki farklı gruba ayrılmaktadır.

**Tip I Endometrium:** düşük dereceli, iyi bir prognoza sahip ve karşılanmamış östrojen ile ilişkili, perimenopozal anında ve menopoz sonrası gelişen endometriyal hiperplazi lezyon oluşumunu gösteren alt kanser tipidir. Tip I Endometrium adenokarsinom, endometrium kanserinin %70-80'den sorumlu ve sık görülen türdür. Bu çoğunlukla oluşum K-ras, PTEN ve  $\beta$ -katenin gen proteinlerinde meydana gelen mutasyon sonucunda oluşmaktadır. Tanı konulduğunda tedavi sürecinin olumlu sonuçlanması yüksek olasılıktadır.

**Tip II Endometrium:** Tip I endometriuma göre daha yüksek dereceleri ve kötü prognoza sahip, saldırgan ve metastaz olasılığı yüksek, histopatolojik olarak berrak ve serröz hücrelere dayalı bir tiptir. Östrojenden bağımsız, tümör önleyici fonksiyon gösteren, protein yapılı p53 geni yapısında oluşan mutasyondan kaynaklıdır. %20 civarında postmenopozal dönemde olan yaşlı bireylerde görünme olasılığı yüksektir.

Endometrium kanser teşhisi koyulduktan sonra hayati önem taşıyan ilk husus hastalığın hangi evrede olduğunu belirlemektir. Bunun önemi ise tedaviyi düzenleyebilmektir. Evreleme kanserin vücuttaki dağılımını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Evre, hastalığın hangi bölgede ve hangi ölçülerde dağıldığını gösteren bir terimdir ve tedavi yöntemlerini seçebilmek için en iyi faktördür. Kanser evresini belirten rakam ne kadar büyük ise kanser o kadar yayılmıştır. Endometrial kanseri evreleri 1 ve 4 arasında değişkenlik göstermektedir.

Endometrial kanseri cerrahi yöntemle evrenmektedir. Hastalığın sıçrama ihtimali olan lenf nodları ameliyat ile çıkartılıp patoloji laboratuvarına gönderilmektedir. Patologlar da hastalığın gidişatına göre rapor düzenlemektedir (Berek et al., 2023).

**Birinci Evre:** Kanser etrafındaki dokulara ya da vücudun farklı yerlerine dağılımı yoktur. Birinci evre hastalık hücrelerinin endometrium kas dokularına kadar yayılım gösterirse 2 farklı başlıkta incelenebilmektedir.

- Hastalık endometrium iç kısmında bulunmakta ve yalnızca bir kısmı etkilemektedir.
- Hastalık endometrium iç kısmında bulunmakta ve daha fazla kısma yayılım göstermektedir.

**İkinci Evre:** Hastalık, endometriyal ve servikte görüntülenmektedir. Kanser endometriyal gövdesinden yayılmış,

lenf bezleri ve vücudun farklı yerlerine sıçrama yaşamıştır.

**Üçüncü Evre:** Hastalık endometrium dışına yayılma göstermiştir. Fakat dağılım mesane ya da rektuma kadar gelmemiştir. Fallop tüpleri yumurtalıklar endometrium etrafındaki liflere ve dağılımına göre evre alt başlıklara ayrılabilir. Ayrılabilmektedir.

- Hastalık pelvik kısmına yayılmıştır ve etrafındaki lenf düğümlerine ulaşmıştır.
- Hastalık pelvik kısmını yayılmış, vajina ya da yayılmıştır.
- Hastalık pelvik kısmına yayılmış ve lenf düğümleri etkilenmiştir.

**Dördüncü Evre:** Endometrial kanserinde en son evredir. Hastalık mesane, rektum veya vücuttaki diğer organlara da yayılma göstermiştir. Bu evre 2 başlıkta incelenebilmektedir.

- Hastalık endometriumdan çıkmış, mesane veya bağırsaklara sıçramıştır.
- Hastalık diğer organlara, örneğin akciğer ve karaciğere sıçramıştır (Faria, Devine, Rao, Sagebiel, & Bhosale, 2019).

## ENDOMETRİUM KANSERİ NEDENLERİ

Endometrium kanseri oluşumunda erken yaşta cinsel ilişki, hiç doğum yapmamak veya çok sayıda doğum yapmak, ileri yaş, infertilite, yetersiz beslenme, düşük bağışıklık, hareketsizlik, insulin direnci, hipertansiyon, polikistik yumurtalık hastalığı, over tümörleri ve diabetes mellitus risk faktörleri arasında yer almaktadır. Bu nedenlerin yanında yüksek seviyede östrojene maruz kalma, östrojen hormonun progesterona nazaran daha fazla salgılanması ve hormon dengesindeki bozulmalar da endometrial kanser için risk faktörlerinin çoğunu kapsamaktadır. Geç yaşta menopoza tedavisi, 12 yaşından önce menstrüasyon döngüsünün başlaması ve her menstrüasyon periyodu endometriumu yüksek östrojen seviyelerine maruz bırakmaktadır. Östrojen tarafından sağlanan ovulasyon döngüsü, ovulasyon düzensizliği sonucunda hormon düzeyinde artışa neden olmaktadır. Ovulasyon döngüsünü ve endometriumu etkileyen bir diğer neden ise obezitedir. Obezite, kadınların kansere yakalanma olasılığını arttırmaktadır. Ovulasyonu etkilemesinden dolayı östrojen mazuriyetinin artması, yağ dokusunun salgıladığı östrojen hormonu, yağlı diyet sonucu direkt olarak etkilediği östrojen metabolizması ve kandan daha az östrojen atılımına neden olduğundan risk faktörleri arasında yer almaktadır. Kişinin daha önce yumurtalık veya meme kanseri olması da risk faktörlerindedir. Endometrium patojenik etkenler gösteren, endometrium üzerinde östrojen benzeri etkileri bulunan ve meme kanseri tedavisinde birkaç yılı aşkın kullanılan tamoksifenin tedavisi de kanser oluşumunda rol oynamaktadır. Tamoksifen kullanan kişilerin yıl içinde düzenli

olarak muayene yaptırması gerekmektedir

Rahim duvarı kalınlaşması ya da endometrial hiperplazi, genellikle menopoza sonrasında ortaya çıkan, fazla östrojen salgılanmasına bağlı olarak endometriumun anormalde şekilde kalınlaşmasına ve kanamalara sebep olan bir hastalıktır. Kalınlaşan duvar hücrelerinde meydana gelen deformasyonlar ve hücrelerin normalin dışında büyümesi sonucunda rahimde atipik hiperplazi oluşmaktadır. Atipik hiperplazi, tedavi edilmezse endometrium kanseri için risk oluşturmaktadır. Atipik olmayan hiperplazilere ise hormon tedavisi uygulanmaktadır. Kansere dönme olasılığı düşüktür.

Otozomal dominant bir genetik bozukluk olan Lynch Sendromu, ailesel geçişi olup ileri yaşlardaki bireylerde yüzdesel olarak kolon, meme, mide, over, ince bağırsak, böbrek, üreter, mesane, prostat gibi farklı kanser türlerinin gelişiminin riskini arttıran kalıtsal bir sendromdur. Lynch sendromu olan kadınların, çoğunlukla menopoza önce endometrium kanseri gelişme olasılığı da oldukça yüksektir. Bu sebepten 25–30 yaşından itibaren periyodik biyopsi taramalarına başlamaları gerekmektedir.

Cowden sendromu, Lynch sendromu gibi otozomal dominant yolla aktarılan, ailesel geçişli bir genetik bozukluktur. Hücrelerin hızla büyümesini ve bölünmesini engelleyen, tümör baskılayıcı gen olarak bilinen gen PTEN, sahip olduğu protein fosfataz aktivesi ile hücre döngüsünde önemli bir rol oynamaktadır. Cowden sendromu aynı zamanda PTEN genindeki bir mutasyondan kaynaklanan ve sık görülen kalıtsal bir bozukluktur. Geçirdiği mutasyon sonucu enzim aktivitesini kaybeden PTEN, anormal hücre büyümesine ve hücre çoğalmasına neden olmaktadır. Bu mutasyon oluşumu sonucunda endometrium, cilt, meme, böbrek, kolorektal gibi organlarda anormal tümör büyümesine neden olduğu gibi yine endometrium, prostat, akciğer ve glioblastoma gibi kanser türlerinin gelişme riskini de arttırmaktadır. Cowden sendromlu kadınlarda endometrium kanserine yakalanma olasılığı ise %30 civarındadır (Ali, 2013; Banno, Yanokura, Iida, Masuda, & Aoki, 2014).

## ENDOMETRİUM KANSERİ TANI

Endometrium kanseri vakalarının erken dönemde teşhisi hayati rol oynamaktadır. Kanser tanısı koymada belli bir tarama yöntemi olmadığından kişinin yaşadığı anormal durumlar sonucunda mutlaka bir kadın hastalıkları ve doğum uzmanına görünmesi ve yıllık muayene yaptırması oldukça önem arz etmektedir. Menopoz sonrası görülen kanama hastalığının en belirgin semptomlarından biridir. Artan vajinal akıntılar menopoz sonrasında bile teşhis için önemli bir bulgu olabilmektedir. Erken evrede ise en riskli şikayet vajinal kanamalardır. Bu kanamalar menstrüasyon döngüsünün değişmesi veya menstrüasyon döngüsü sona erdikten sonra görülen kanamalardır. Lekelenme, akıntı, kasık bölgesinde ağrı ve ele gelen bir kitlenin hissedilmesi, alt karın çevresinde hissedilen ağrı



ve baskı, idrar yapma güçlüğü, fazla kilo kaybı ve cinsel ilişki sırasında ağrı yaşanması da rahim kanseri belirtisi olabilmektedir. Endometrium kanseri tanısı, biyopsi sonucu olmadan kesinleşmemektedir. Patolojik yöntemlerle tespit edilen kanser hücrelerinin incelenmesi, hasta için en iyi tedavi sürecinin oluşturulmasında büyük rol oynamaktadır. Pap smear, kanser öncesi tarama veya serviks kanseri teşhisini koymakta sıkça kullanılan, aşamaları bulmakta rol oynayan basit bir test olmasına rağmen endometrium kanseri için bir tarama yöntemi ve tanı koymak için yeterli bir aracı değildir. Bu nedenle şikayetlerinden dolayı doktora danışan hastaya yapılan ilk muayene fiziksel, pelvik muayenedir. Hastanın menstrüasyon döngüsü ve hikâyesi göz önünde tutularak inceleme yapılmaktadır. Doktor jinekoloji muayenesi yaparak rahim ve dokuları kontrol etmekte ve vulva incelenmektedir. Elleri alt karın bölgesine bastırarak yumurtalıkların yapısı, büyüklüğü ve kişinin işlem sırasında ağrı hissedip hissedilmediğine bakılmaktadır.

Transvajinal ultrason, endometrial hiperplazi, rahim duvarında bulunan miyomların görünümü, rahim kası tabakasını incelenmesinde yardımcı olan, yüksek dalgalı ses frekansları ile görüntü oluşturan tıbbi bir tanı yöntemidir. Vajinanın içine yerleştirilen ve gezen ince ultrason probu, rahim içinde kitle yapısının oluşup oluşmadığına, kitlelerin gelişimine, rahim içi polipler yapılarının detaylı görünmesini ve yakın görüntüleri elde edilmektedir. Ultrason görüntülerinde dokuların yapıları, büyüklüğü, kalınlığı, görünümleri ve homojenlikleri kanser tanısı koymada dikkate alınmaktadır. Uterus, fallop tüpleri ve yumurtalıkların da biçim ve görünümünü görüntüleyerek endometrium kanser teşhisinin konulmasında yardımcı olmaktadır.

Histeroskopi, yalnız teşhis değil tedavi içinde kullanılan; rahim içi yapılarını, kanama durumlarını, rahim içi yapışıklığı, anormalliklerinin incelenmesini sağlayan bir yöntemdir. Fiziksel muayene ve ultrason sonrasında endometrium içinde herhangi bir lezyon oluşumu ya da patolojik bir vakadan şüphelenilmesi durumunda doktor tarafından onaylanarak yapılmaktadır. Rahim içine esnek ve uzun bir tüp üzerinde bulunan bir kamera sokularak görüntüleme tekniği kullanılmaktadır. Rahim duvarında gelişen kas ve doku büyümeleri yani fibroid oluşumlarını, düzensiz olarak büyüyen poliplerin gibi oluşumları çıkartılması ve tedavisinde kullanılmaktadır. Rahim duvarından gerekli görülürse cerrahi müdahale edilebilmekte ve biyopsi örneği alınabilmektedir. Rahim içindeki anormalliklerin teşhisine diagnostik, tedavi edilmesine ve anormalliklerin giderilmesine operatif histeroskopi denir.

Endometrial Biyopsi, rahimde oluşan anormalliklerin ve endometrial kanserinin tanısını koyan, menopoza sonrası kanamaların nedenini belirleyen bir yöntemdir. Rahme yerleştirilen tüp aracılığıyla rahim içi dokudan biyopsi örneği alınarak patolojiye gönderilmektedir. Alınan biyopsi örneği, patoloji laboratuvarında özel boyalar ile boyanmanın ardından mikroskopik işlemle incelenmektedir.

Küretaj veya Dilatasyon Küretaj, tanısal ve tedavi amacıyla yapılan bir cerrahi teşhis yöntemidir. Endometrial biyopsi ile alınan dokunun yetersiz olması durumunda serviksin spekulum adı verilen aletle genişlemesinin ardından rahim içi dokularının özel cerrahi aletlerle kazınması ve incelenmesinde elde edilen yeni ve yeterli doku için küretaj yapılmaktadır. Kişiye çoğunlukla lokal olmak üzere genel anestezi de uygulanarak yapılan küretaj, kesinlikle ameliyat ortamlarında gerçekleştirilmelidir. Elde edilen yeni doku kesin tanı konulmak için belirli patolojik işlemlerden geçtikten sonra mikroskopla incelenmektedir.

Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans (MR) da endometrium kanserinin tanısında kullanılmaktadır. BT, direkt olarak endometrium kanserinin teşhisinde rol oynamasa da tedavi sürecinde kanserin ne seviyede olduğu, tümör oluşumu ve ilerleme durumunu değerlendirme amacıyla kullanılan, X ışınları ile vücuttaki alanları, kemik, damar ve yumuşak dokuların incelenmesi ve görüntülenmesini sağlayan radyolojik bir yöntemdir.

Manyetik alan, hidrojen atomlarındaki protonların titreşiminin oluşturduğu ve bu titreşimlerin radyolojik dalgalar ile ürettiği sinyallerin bilgisayar yardımıyla siyah beyaz görüntülere dönüştüren, organ ve dokuları, bazı hastalıkların tanı ve tedavisi için kullanılan MR, bir görüntüleme tekniğidir. Endometrium kanserinde, kanserin uterus duvarında ne kadar ilerleme gösterdiğini görüntüleyebilmek ve sıçrama durumunun olup olmadığını saptamak amacıyla MR görüntüleme tekniğinden yararlanılmaktadır (Braun, Overbeek-Wager, & Grumbo, 2016; Denschlag, Ulrich, & Emons, 2010).

## ENDOMETRİUM KANSERİ TEDAVİSİ

Endometrium kanseri erken teşhis konulduğunda tedavi edilebilen bir hastalıktır. Uygulanacak tedavi; hastanın hangi evrede olduğu, yaşı, genel sağlık durumu, yan etkileri gibi durumları göz önünde bulundurarak uygun tedavi yöntemi seçilmektedir. Endometrium kanser tedavisi, hastalığın evresine bağlı olarak değişebilmektedir. Endometrium kanseri tedavisinde duruma göre bu yöntemlerden biri, bazen de birden fazlası birleştirilerek uygulanabilir.

Tedavi seçenekleri arasında cerrahi yöntemler, radyoterapi, kemoterapi, hormon tedavisi veya bunların bir kombinasyonları olabilmektedir.

**Cerrahi Tedavi:** Endometrium hastalığının tedavisi genellikle endometrium, yumurtalıklar ve fallop tüplerinin alınmasıdır. Bu işlemi gören kadınların gelecekte bebek sahibi olma ihtimali imkânsız kılınmakta ve yumurtalıkları da çıkarıldıysa menopoz belirtileri vermeye başlamaktadır. Bu işlem esnasında cerrah hastalığın yayılıp yayılmadığına dair izler aramak için endometrium etrafını da incelemektedir. Bu işlem hastanın hangi

evrede olduğunu belirlemede yardımcı olmaktadır.

**Radyoterapi:** Radyasyon terapisi hastalıklı hücreleri yok etmeyi amaçlamaktadır. Bu tedavide x-ray ve protonlar gibi fazla enerjili ışınlar tercih edilmektedir. Belirli durumlarda cerrahi işlem sonrasında hastalığın tekrarlama riskine karşı doktorunuz radyoterapi önerebilmektedir. Bazı durumlarda tümörü küçültmek veya çıkarılmasını en kolay hale getirmek amacıyla cerrahi müdahaleden önce radyoterapi önerilebilmektedir. 2 tür radyoterapi vardır. Bunlar dahili radyoterapi (Endometrium içine bir plastik tüp konulmakta ve radyasyon tedavisi plastik tüpten endometrioma geçirilmektedir.) Harici Radyoterapi; (Makine yardımı ile pelvis ise radyasyon darbeleri verilmektedir.)

**Kemoterapi:** Hastalıklı hücrelerin büyümesini, yayılmasını ve yok etmeyi amaçlayan ilaçlardır. Ameliyat işleminden sonra patolojik incelemede rahim dışında ya da lenf nodlarında tümöre rastlanırsa bu hastalara kemoterapi uygun görülebilmektedir. Radyoterapi ile kombine edilerek de kullanılabilir. Kemoterapinin yan etkileri her kişide aynı olmayabilir. Fakat en yaygın etkileri arasında saç dökülmesi, bulantı, yorgunluk ve bağışıklık sisteminin çökmesi yer almaktadır.

**Hormon tedavisi:** Hastalık vücudun diğer organlarına dağılmışsa tümörün büyümesini durdurmak amacıyla yüksek dozlarda progesteron verilebilmektedir. Genellikle hormon reseptörü pozitif olan hastalarda kullanılmaktadır. Bu tedavi östrojen ve progesteron hormonlarını devre dışı bırakan ilaçlar veya hormon üretimini en aza indiren ilaçlar kullanılarak uygulanabilmektedir. Hormon tedavisi hastalıklı hücrelerinin büyümesini kontrol altına almayı ve hastalığın gerilemesinin sağlamayı amaçlar genellikle kemoterapi ve radyoterapi sonrası hastaya verilmektedir(Karpel, Slomovitz, Coleman, & Pothuri, 2023; Neri et al., 2019).

## KANSER TEDAVİSİNİN PATOLOJİ İLE İLİŞKİSİ

Tedavi planı hastanın kanser tipine evresine ve genel sağlık durumuna bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bütün hastalar için tedavi süresi aynı değildir. Endometriyal biyopsi, rahimin iç kısmından alınan parçaların patolojik incelemesi için kullanılan biyopsi şeklidir. Bu örnekler patologlar tarafından mikroskop yardımıyla bakılmakta ve rahim kanseri, endometriyal hiperplazi ya da başka rahim içi hastalıklar gibi patolojik farklılıkları değerlendirmek amacıyla tercih edilmektedir. Patoloji sonuçları hastalık için önemli bir etkidir. Patologlar alınan parçadaki hücrelerin şekli, büyüklük ve yapısal özelliklerini inceleyerek tanı koymaktadır. Hastadan alınan dokunun mikroskop yardımıyla incelenerek türü, hangi evrede olduğu ve diğer özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Patoloji raporu, hastalığın ne kadar ilerlediğini ve dağıldığını göstermek için kullanılmaktadır. Patoloji, hastalığın hücre tipini ve kanserin nasıl tepki verdiğini de gösterebilmektedir. Bu

nedenle patoloji raporu endometrium kanseri için hayati önem taşıyan bir değerlendirme aracıdır. Patolojik raporlar aynı zamanda kanserin hangi evrede olup olmadığını belirlemektedir. Doktorlar genellikle cerrahi işlem sonrasında alınan parçanın patoloji laboratuvarına gönderilip elde edilen raporla hastanın hangi evrede olduğunu belirtmektedir. Patolojik değerlendirme doktorun hastanın hangi tedavi biçimine uygun olup olmadığını bildirmektedir. Bu değerlendirmede tabii ki hastanın genel durumu da rol oynamaktadır. Hepsine bakılarak en ideal yöntem seçilmektedir (Little & Cooper, 1976).

## SONUÇ

Yıllık periyodik muayenenin oldukça önemli olduğu bu hastalıkta erken evrede teşhisinin hayati önem taşıdığı kesindir. Doğru tanı yöntemleri, kesin sonuca ulaştıran biyopsi örnekleri ve özel boyalarla boyandıktan sonra hekimler tarafından mikroskopla incelenen dokular, kanser evreleri hakkında bilgi vermekle beraber hastaya özel tedavi sürecinde de rol oynamaktadır. Bu sebeple hastanın kendi sağlığını ve muayeneleri aksatmaması endometrium kanserini atlatabilmesi ve iyiye doğru sonuç alabilmesinde en büyük etkidir.

## KAYNAKÇA

- Ali, A. T. (2013). Risk factors for endometrial cancer. *Ceska Gynekol*, 78(5), 448-459.
- Ameer, M. A., Fagan, S. E., Sosa-Stanley, J. N., & Peterson, D. C. (2024). Anatomy, Abdomen and Pelvis: Uterus. In StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies.
- Banno, K., Yanokura, M., Iida, M., Masuda, K., & Aoki, D. (2014). Carcinogenic mechanisms of endometrial cancer: involvement of genetics and epigenetics. *J Obstet Gynaecol Res*, 40(8), 1957-1967.
- Berek, J. S., Matias-Guiu, X., Creutzberg, C., Fotopoulou, C., Gaffney, D., Kehoe, S., . . . Concin, N. (2023). FIGO staging of endometrial cancer: 2023. *Int J Gynaecol Obstet*, 162(2), 383-394.
- Boeckstaens, S., Dewalheyns, S., Heremans, R., Vikram, R., Timmerman, D., Van den Bosch, T., & Verbakel, J. Y. (2020). Signs and symptoms associated with uterine cancer in pre- and postmenopausal women. *Heliyon*, 6(11), e05372.
- Braun, M. M., Overbeek-Wager, E. A., & Grumbo, R. J. (2016). Diagnosis and Management of Endometrial Cancer. *Am Fam Physician*, 93(6), 468-474.
- Crosbie, E. J., Kitson, S. J., McAlpine, J. N., Mukhopadhyay, A., Powell, M. E., & Singh, N. (2022). Endometrial cancer. *Lancet*, 399(10333), 1412-1428.
- de Ziegler, D., Pirtea, P., Galliano, D., Cicinelli, E., & Meldrum, D. (2016). Optimal uterine anatomy and physiology necessary for normal implantation and placentation. *Fertil Steril*, 105(4), 844-854.
- Denschlag, D., Ulrich, U., & Emons, G. (2010). The diagnosis and treatment of endometrial cancer: progress and controversies. *Dtsch Arztebl Int*, 108(34-35), 571-577.
- Faria, S. C., Devine, C. E., Rao, B., Sagebiel, T., & Bhosale, P. (2019). Imaging and Staging of Endometrial Cancer. *Semin Ultrasound CT MR*, 40(4), 287-294.
- Gasner, A., & P, A. A. (2024). Physiology, Uterus. In StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Aatsha P A declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.
- Karpel, H. C., Slomovitz, B., Coleman, R. L., & Pothuri, B. (2023). Treatment options for molecular subtypes of endometrial cancer in 2023. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 35(3), 270-278.
- Krieghoff-Henning, E., Folkerts, J., Penzkofer, A., & Weg-Remers, S. (2017). Cancer – an overview. *Med Monatsschr Pharm*, 40(2), 48-54.
- Little, N. L., & Cooper, R. A., Jr. (1976). Overview of cancer pathology. *Phys Ther*, 56(8), 914-918.
- Makker, V., MacKay, H., Ray-Coquard, I., Levine, D. A., Westin, S. N., Aoki, D., & Oaknin, A. (2021). Endometrial cancer. *Nat Rev Dis Primers*, 7(1), 88.
- Morice, P., Leary, A., Creutzberg, C., Abu-Rustum, N., & Darai, E. (2016). Endometrial cancer. *Lancet*, 387(10023), 1094-1108.
- Neri, M., Peiretti, M., Melis, G. B., Piras, B., Vallerino, V., Paoletti, A. M., Mais, V. (2019). Systemic therapy for the treatment of endometrial cancer. *Expert Opin Pharmacother*, 20(16), 2019-2032.
- Pakish, J. B., Lu, K. H., Sun, C. C., Burzawa, J. K., Greisinger, A., Smith, F. A., Soliman, P. T. (2016). Endometrial Cancer Associated Symptoms: A Case-Control Study. *J Womens Health (Larchmt)*, 25(11), 1187-1192.

## **MEME KANSERİ VE BİYOMARKERLAR**

**Yasemin TÜTER**

**0009-0002-3417-3949**

**yasemintuter17@gmail.com**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Asude SAĞLAM**

**0009-0002-6525-1874**

**asudesaglam61@gmail.com**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Yeşim ATEŞ**

**0000-0003-3710-5845**

**yates@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğretim Görevlisi Murat IHLAMUR**

**0000-0002-0458-5638**

**mihlamur@biruni.edu.tr**

**Biruni Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Elektronik ve Otomasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### **Özet**

Kanser, insan vücudundaki normal hücrelerin kontrolsüz çoğalması neticesiyle oluşan hastalık türüdür. Meme kanseri son yıllarda oldukça karşımıza çıkan ve kadınlarda fazlasıyla rastlanan kanser türlerinden biridir. Meme kanseri, meme dokusunu oluşturan hücre gruplarının mutasyona uğraması ve kontrolsüz bir şekilde çoğalması sonucu oluşan hastalıktır. Meme kanserinde en yaygın görülen 5 tipi vardır. Bunlar duktal meme kanseri, mikst meme kanseri, inflamatuvar meme kanseri, müsinöz meme kanseri ve lobüler meme kanseridir. Kadınlarda meme kanseri görülme sıklığı erkeklere göre çok daha fazladır. Ancak kadınlara oranla 100 kat az görülse bile erkeklerde de rastlanmaktadır. Tümör biyomarkerları geleneksel olarak kanser hücreleri tarafından normal seyirli hücrelere göre sayısı oldukça artış gösteren ve daha yüksek miktarda üretilen proteinler ve diğer maddelerdir. Kanserli hastaların kanında, idrarında ve vücut sıvılarında bulunan tümör biyomarkerları meme kanseri belirtileri bulunan kişilerde tanı için kullanılan bir yöntemdir. Kesin tanı yöntemi olarak kullanılması için tümör biyomarkerlarının sadece o kanser türünde artış gösteren proteinler olmalıdır. Meme kanseri olan hastalarda sağlıklı kişilere kıyasla tümör biyomarkerlarının sayısı oldukça fazla görülmekte ve bu şekilde kişide meme kanseri tanısı tümör biyomarkerların ile koyulabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, biyomarker, tümör, mutasyon

## BREAST CANCER AND BIOMARKERS

### Abstract

Cancer is a type of disease that occurs as a result of the uncontrolled proliferation of normal cells in the human body. Breast cancer is one of the most common types of cancer in women in recent years. Breast cancer is a disease that occurs as a result of the mutation and uncontrolled proliferation of cell groups that make up the breast tissue. There are 5 most common types of breast cancer. These are ductal breast cancer, mixed breast cancer, inflammatory breast cancer, mucinous breast cancer and lobular breast cancer. The incidence of breast cancer in women is much higher than in men. However, although it is 100 times less common than women, it is also seen in men. Tumor biomarkers are traditionally proteins and other substances produced by cancer cells in higher amounts and in greater numbers than normal cells. Tumor biomarkers found in the blood, urine and body fluids of cancer patients are a method used for diagnosis in people with breast cancer symptoms. To be used as a definitive diagnostic method, tumor biomarkers must be proteins that increase only in that type of cancer. The number of tumor biomarkers is quite higher in patients with breast cancer compared to healthy people, and thus the diagnosis of breast cancer can be made with tumor biomarkers.

**Keywords:** Breast cancer, biomarker, tumor, mutation

## GİRİŞ

Kanser, normal hücrelerin kontrolsüz çoğalması sonucu oluşan bir hastalıktır. (Hausman, 2019). Kanser oluşumu, kontrolünü kaybetmiş protein kodlayan genler olan onkogen sonucu olmakta ve bu genler kanser gelişiminin başlangıcında rol oynamaktadır. Ayrıca tümör baskılayıcı genlerin inaktif olması ve ya hasarı ile de kanser meydana gelebilmektedir (Wang, Wu, Rajasekaran, & Shin, 2018) (Hamurci et al., 2024). Dünyada kadınlar arasında en çok görülen kanser meme kanseridir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de meme kanseri vakaları her geçen gün daha da artmaktadır (Alkabban & Ferguson, 2024). Fakat yıllara bağlı olarak meme kanseri sebebiyle ölen sayısı giderek azalmaktadır. Bu düşüşlerin oranı daha iyi tedavilerin uygulanması, meme kanseri üzerinde daha fazla çalışmalar gerçekleştirilmiş olmakla birlikte erken farkındalığın büyük rol oynadığına düşünülmektedir. Kanser tanısında günümüzde biyomarkerlar da kullanılmaktadır. Kanda bulunabilen ve kanserde ekspresyonu artan tümör biyomarkerları, kanserli hücreden yüksek oranda eksprese edilmektedir. Genellikle protein biyomarkerları kanser tanısında kullanılmaktadır (Landegren & Hammond, 2021). Meme kanserinde de araştırılan birçok biyomarker vardır. Biyomarkerlar kullanılarak meme kanserinin erken teşhisi gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Yapılan bu çalışmada meme kanserinin tanısında kullanılma potansiyelinde olan biyomarkerlar incelenmiştir.

## MEME KANSERİ EVRELERİ VE TANI YÖNTEMLERİ

Hastanın meme kanserinde hangi evrede olduğu, hastalığın tedavisi sürecinde ve tedavinin planlanmasında önemli rol oynamaktadır. Meme kanserinde 4 evre vardır.

**Evre 0:** Kanser hücreleri hem tamamen yayılmamış hem de meme cerrahi sınırları içerisinde kalmıştır.

**Evre 1:** Kanser hücreleri yayılmaya başlamıştır, 2cm' den küçüktür ve tamamen meme cerrahi sınırları içerisinde yer almaktadır.

**Evre 2A:** Koltukaltı lenf bezlerinde kanser saptanmıştır. Tümör 2 cm veya 2 cm'den daha küçük koltukaltı lenf bezlerinde yayılma görülmüş ve tümör 2 cm den büyük ancak 5 cm den küçük ve koltukaltı lenf bezlerine yayılmamıştır.

**Evre 2B:** Tümör 2 cm den büyük ancak 5 cm den küçük ve koltukaltı lenf bezlerine yayılmış veya tümör 5 cm den büyük ancak koltukaltı lenf bezlerinde görülmemiştir.

**Evre 3A:** Tümör 2 cm ya da daha küçük veya tümör 2 cm den büyük veya 5cm den küçük ya da 5cm den büyüktür. Kanser hücreleri birbirine yapışmış şekilde koltukaltı lenf bezlerine tutunmuş ya da göğüs kafesi kemiğine yakın bir şekilde lenf bezlerine yayılmış olabilmektedir.



**Evre 3B:** Tümör her boyutta olabilmekte ve kanser göğüs duvarına yayılmış ve meme derisine birbirine yapışık şekilde koltukaltı lenf bezlerine veya göğüs kafesi yakınındaki lenf bezlerine yayılma gözlemlenmektedir.

**Evre 3C:** Opere edilebilir evrede 10 veya üzeri lenf nodu tutulumu vardır. Lenf bezleri ya köprücük kemiği altındadır ya da koltukaltı ve göğüs kafesi kemiği yakınındaki lenf bezleridir. Opere edilemez evredeyse köprücük kemiği üzeri lenf bezlerine yayılma gözlemlenmektedir.

**Evre 4:** Kanser hücrelerinin en ileri seviyesidir ve bu evrede kanser vücuttaki uzak organlarda da dahil kemik, karaciğer, beyin gibi organlara sıçramaktadır (Łukasiewicz et al., 2021).

Meme kanseri belirtisi bulunan kişilerde genellikle meme ağrısı, meme bölgesinde içe çekinti, akıntı, meme bölgesinde tahriş, koltuk altında şişliğe rastlanmaktadır. Bu belirtileri olan kişiler ilgili hekime başvurarak meme kanseri tanısını gerçekleştirmektedir. Meme kanseri tanısında birçok yöntem kullanılmaktadır.

**Mamografi:** Tanısal mamografi memenin görüntüsünü oluşturmak için küçük dozlarda radyasyon kullanan bir yöntemdir. Tarama mamografisi veya klinik meme muayenesinin anormal sonuçlarını takibi için kullanılmaktadır. Mamografi kendi içinde 2 ye ayrılmaktadır. Tarama mamografisi genellikle meme kanseri belirtisi bulunmayan durumlarda kanserin araştırılması için kullanılmaktadır. Tümörün büyüklüğü oldukça küçük ele gelmeyecek şekilde olan veya anormal dokuları incelemektedir. Tanısal mamografi tarama mamografisinin tam tersi olup meme kanseri belirtisi bulunan kişilerde uygulanmaktadır. Memedeki şüphe oluşturan bölgelerin daha ayrıntılı görüntülenme teknikleridir (Reeves & Kaufman, 2024).

**Sintimamografi:** Sintimamografi memenin fotoğraflarını çekmek için radyoaktif bir malzeme ve özel bir kamera kullanılmaktadır. Özellikle meme yara izi veya yoğun doku varsa, mamografi sonrasında meme anormalliklerine bakmak için kullanılmaktadır (Schillaci, Danieli, Romano, Santoni, & Simonetti, 2005).

**Duktografi:** Göğüs kanallarını inceleyen özel bir röntgendir. Bazen meme başı akıntısına neyin sebep olduğunu bulmak için kullanılmaktadır. Ayrıca meme ucundan akıntıya neden olabilen kanserli olmayan bir tümör olan intraduktal papillomanın teşhisine yardımcı olmak için kullanılmaktadır (Cho et al., 2005).

**Ultrason:** Ultrasonda vücudun bazı bölümlerini görüntülemek için yüksek frekansta ses dalgaları kullanılmaktadır. Memedeki kitlenin katı tümör veya kist olduğunu ayırt etmek için kullanılmaktadır. Biyopsi işleminde test edilecek bölgeye yol gösterici olarak ultrason kullanılmaktadır (Sood et al., 2019).

**Biyopsi:** Meme kanserinin en kesin teşhis yolu biyopsidir. Doku biyopsi yolu ile alınarak patoloji laboratuvarına gönderilmektedir. Burada alınan biyopsinin maling (kötü huylu) ya da bening (iyi huylu) olduğu tespit edilmektedir.

**İnce İğne Aspirasyonu (İİAB):** Bir kitleden veya nodülden enjektör yardımı ile hücre örnekleri alınarak lama yayılmaktadır.

**Çekirdek Biyopsisi:** Dokuyu vücuttan çıkarmak için içi boş özel iğne kullanılmaktadır. İşlem sırasında şüpheli bölgeden birkaç örnek alınmaktadır.

**Tel lokalizasyon biyopsisi:** Memede hissedilmeyen şüpheli bir bölgeye ince bir tel yerleştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Cerrahi biyopsi esnasında tel çıkarılmaz görevi cerrahi bölgeyi yönlendirmektir.

**Cerrahi veya açık biyopsi:** Bir lezyonun veya şüpheli bir alanın tamamının veya belli bir bölümünün çıkarılmasıdır. Eksizyonel biyopsi meme dokusunun içerisindeki kitlenin çıkarılmasıdır. İnsizyonel biyopsi ise şüpheli alanın belli bir bölümünün çıkarılmasıdır.

**Punch biyopsi:** Derinin bir alanını ve altında bulunan dokuyu çıkarma işlemi için keskin içi boş bir kesici alet kullanılmaktadır. Derinin lenf damarlarında kanser hücrelerinin bulunduğunu gösteren inflamatuvar meme kanseri teşhisinde çoğunlukla kullanılmaktadır. Punch biyopsinin en önemli özelliği deri katmanlarını (dermis, epidermis) içeren alanı çıkarmada kullanılmaktadır.

**Lenf Nodu Biyopsisi:** Lenf nodlarının kanser içerip içermediğinin anlaşılması amacıyla mikroskop altında incelenebilmesi için çıkarılan cerrahi bir işlemdir. Meme kanseri hücreleri metastaz yaparak lenf kanallarına yayılım sağlamaktadır. İlk yayılım gösteren bölge koltukaltında bulunan lenf düğümleridir. Koltukaltında içinde kanser bulunan lenf düğümleri sayısı meme kanseri evresini belirlemektedir. Lenf damarları kan damarlarına benzer çok ince tüplerdir, lenf sıvısını toplayarak dokulardan lenf düğümlerine taşımaktadırlar.

**Sentinel lenf nodu biyopsisi (SLNB):** Kanser hücreleri içerip içermediğini görmek için sentinel düğümü tanımlamak ve çıkarmak için kullanılmaktadır. Nöbetçi düğüm, bir tümörün çevresinden lenf sıvısını alan bir lenf düğümleri zinciri veya kümesindeki ilk lenf düğümüdür. Nöbetçi düğümde kanser varsa diğer lenf düğümleri de çıkarılmaktadır. Koltukaltı lenf bezlerinin muayene sırasında hissedilmemesi ve meme tümörünün 5 cm'den küçük olduğu durumlarda kullanılmaktadır.

**Aksiller lenf nodu diseksiyonu:** Koltukaltında bulunan lenf nodlarının çıkarılmasıdır. 3 gruba ayrılır; seviye 1 (koltuk altının alt kısmı), seviye 2 (koltuk altının orta kısmı), seviye 3 (koltuk altının üst kısmında sternum (göğüs kemiği) yakın bölgede bulunmaktadır (Versaggi & De Leucio, 2024).

**Hormon Reseptörü:** Normal meme hücreleri ve bazı meme kanseri hücre türlerinde östrojen reseptörleri (ER) ve progesteron reseptörleri (PR) bulunmaktadır. Bu reseptörler meme kanseri hücrelerinin büyümesini uyaran hormonlardır. Meme kanseri varlığında sayılarında artış gözlenmektedir (Lamb, Vanzulli, & Lanari, 2019).

**Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR):** Vücudumuzdaki organların, kemiklerin ve dokuların ayrıntılı şekilde 3 boyutlu resimlerini oluşturmak için güçlü manyetik kuvvetler, radyofrekans dalgaları ve bilgisayar kullanan bir görüntüleme testidir. Meme kanseri teşhisinde rutin olarak kullanılmaz ancak diğer testlerde elde edilen sonuçlar net değilse netleştirmek için kullanılmaktadır (Gao et al., 2021).

## TÜMÖR BİYOMARKERLARI

Tümör belirteçleri vücuttan alınan kanda, dokularda, vücut sıvılarında bulunan genelde protein yapılı maddelerdir. Gen ekspresyon modelleri ve DNA'daki değişiklikler de tümör biyomarkerları olarak kullanılmaktadır. Bu biyomarkerlar özel tümör dokularını belirlemekte kullanılmaktadır (Duffy et al., 2017). Biyobelirteçler proteinler, hormonlar, genler ve diğer moleküller olabilmektedir. Erken tanı yöntemlerinde dikkat çeken ve tümör belirteçlerini en önemli kılan husus kanser tanısına yardımcı olmaları dışında; Hastalığın gözlemlenmesi ve nükslerin saptanması; tedavi sürecinden sonra hasta gözlemlenirken tedavi sürecinden önce yüksek olan, tedaviden sonra normal olan biyomarker hastalık tekrar ettiğinde yeniden yükselebilmektedir. Tedavi cevabının değerlendirilmesinde; tedaviden önce yüksek olan değer, tedaviye alınan cevabın bir sonucu olarak gösterilebilmektedir (Duffy, Walsh, McDermott, & Crown, 2015).

Meme kanserinde sık kullanılan tümör belirteçleri; CA 15-3 meme kanserinde yükselebilen biyomarkerlardır. CEA, başta sindirim sistemi kanserlerinde ve meme kanserlerinde de yükselebilmektedir. Östrojen Reseptörü (ER), Progesteron Reseptörü (PR) ve HER2 Reseptörü meme kanseri dokusundaki önemli biyomarkerlardır. Bunlar yalnız meme kanserinin alt grubunun belirlenmesinde değil aynı zamanda uygulanması gereken tedavinin seçiminde de önemli olmaktadır. ER ve PR hormon reseptörleridir ve meme kanseri vakalarının üçte ikisinde pozitif olduğu gözlemlenmektedir. Bu meme kanseri vakaları yavaş seyirli ilerlemektedir. HER2 rutin olarak bakılmaya başlanan genetik bir testtir (Ahn & Jung, 2021). Pozitif vakalarda bu hedef doğrultusunda ilaçlar kullanılabilir. Günümüzde belirlenen tümör biyomarkerları kanser tanısında tek başına yeterli değildir. Bu sebeple tümör biyomarkerları diğer tanı yöntem ve tetkikleri ile birlikte kullanılmaktadır. Bunlar muayene, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, görüntüleme tetkikleri endoskopi ve biyopsi çeşitleridir (Bhushan, Gonsalves, & Menon, 2021).

Tedavi süreci boyunca tümör biyomarkerlarının sayısında azalma yerine yükselme gözlemlenirse burada bir sorun olduğu ve tedavi sürecinin vakada olumlu bir şekilde sonuçlanmadığı anlamına gelebilmektedir. Bazı hastalarda tümör biyomarkerları hastalık evresi ile doğrudan orantı kurarak artış gözlemlenebilmektedir. Tümör biyomarkerları kişiye uygulanan tedavi ile normal seviyelere ulaştıktan sonra tekrar bir artış gözlemlenirse kanserin tekrarlandığını düşünülmektedir. Tümör belirleyici olarak mRNA ve proteindeki değişiklikler kabul

edildiği gibi apoptozis, anjiyogenez ve proliferasyon gösteren belirleyiciler de kabul edilmektedir. Yapılan her testte doku, kan yani plazma/serum, tükürük, idrar gibi materyaller kullanılmaktadır (Najjar & Allison, 2022).

## TÜMÖR BİYOMARKERLARININ SINIFLANDIRILMASI

**Karbonhidrat Yapılı Belirteçler:** Karbonhidrat yapılı belirteçler tümör hücresi yüzeyinde bulunan antijenler ya da tümör hücresi tarafından yayılmaktadır. Karbonhidrat yapılı belirteçler kendilerine özgü şekilde yayılım göstermektedirler. Müsin türü karbonhidrat belirteçler CA15-3 (meme, over), CA125 (over, endometrium), CA549 (meme, over), CA27.29 (meme), MCA (meme), DU-PAN-2 (pankreas, akciğer) kanser tiplerinde bakılmaktadır. Kan grubu antijen türü karbonhidrat belirteçleri CA19-9 (pankreas, gastrointestinal sistemi, karaciğer), CA19-5 (gastrointestinal sistem, pankreas), CA50 (pankreas, gastroentestinal sistem) CA724 (over, meme) CA242 (gastroentestinal sistem, pankreas) kanser tiplerinde bakılmaktadır (Cheng et al., 2010).

**Plasental Proteinler:** İnsan plasental laktojen (HPL) (trofoblastik, gonad), insan koriyonik gonadotropin (Hcg) (over, trofoblastik), Plasental alkalen fosfataz (over, akciğer) kanserlerde kullanılabilir (Manokhina, Del Gobbo, Konwar, Wilson, & Robinson, 2017).

**Enzim Tümör Belirteçler:** Enzim aktivitelerindeki artışlar kötü huylu tümör oluşmasında uyarıcı olarak görev almaktadırlar. Prostatik asit fosfataz (PAP) (prostat), Amilaz (pankreas), Kreatin kinaz BB izoenzimi (CK-BB) (prostat, akciğer), Alkalen fosfataz (kemik, karaciğer) kanserlerde kullanılabilir (Schwartz, 1992).

**Onkofetal Antijenler:** Fetusun serumunda yüksek bulunmaktadırlar. Gebelik durumundan sonra seviyede azalma görülmektedir. Kanserli hastalarda tekrardan bulunmaktadırlar. Karsinoembriyojenik antijen (CEA) (kolorektal, GİS), Doku polipeptit antijeni (TPA) çeşitli (meme, kolorektal, mesane, over) (Martínez-Cortés et al., 2021).

**Reseptör ve Genetik Belirteçler:** Östrojen ve Progesteron reseptörleri meme kanserinde hormonal tedavi olarak kullanılmaktadır. Bir hücrenin kansere dönüşürken farklılaşması esnasındaki genetik değişikliklerin incelenmesi ve kanser riskinin değerlendirilmesinde yer almaktadır. Kanser gelişiminde 2 gen yer almaktadır.

1.Onkogenler: c-erb B-2 büyüme reseptörü tirozin kinaz (meme, over, GİS)

2.Baskılayıcı genler: Hasarlı DNA'ların tanınması ve tamiri ile ilgili genlerdir (Marić et al., 2011).

## SONUÇ

Meme kanseri, hücrede meydana gelen mutasyonlar sonucunda oluşmaktadır. Bu genetik değişikliklerin bazıları genetik olarak yakın bireylerden kişiye aktarılmış olabilmektedir. Özellikle BRCA1 ve BRCA2 genlerinde görülen genetik değişiklikler meme kanseri riskini arttırmaktadır. Bu genler vücudumuzdaki hücrelerin

kontROLSÜZ bir şekilde büyümesi ve kansere dönüşmesini engellemektedir. Bu genlerde görülen mutasyonlar kontROLSÜZ büyüme gösteren hücrelerin önünü açmaktadır. Bu genetik mutasyonlar sonucu memedeki bazı hücrelerin farklılaşması sonucu kontROLSÜZ bir şekilde büyüme göstermekte ve tümör denilen kitle ortaya çıkmaktadır. Bu durumda meme kanseri oluşmaktadır. Tümörlü dokular çok hızlı bir şekilde bölünüp çoğalmaya başlamaktadır. Kötü huylu tümörlerde çok fazla yayılım gösterip lenf düğümlerine yayılım göstermeden erken tanı konulması oldukça önemlidir. Meme kanserinin erken tanı yöntemlerinden birincisi kadınların kendi kendini muayenesi daha sonrasında uzman bir hekim tarafından düzenli muayene yapılmasıdır (Salmon et al., 2013).

Kanser tanısı koyulan hastalarda en önemli nokta erken tanı ve bu süreçlerde kullanılacak tedavi yöntemleridir. Bu konuda en dikkat çekilmesi gereken konu ise biyomarkerlerdir. Günümüzde kesin tanı bu biyomarkerlar ile meme kanserinde konulamamaktadır fakat kan, doku ya da vücut sıvılarından örnek alınarak yapılabildiği için bazı avantajları bulunmaktadır. Sağlıklı kişilerin kanında biyomarkerlar normal düzeyde bulunurken kanser hastası kişilerde ise ekspresyon seviyelerinde farklılık gözükmektedir. Bu sebeple erken tanı oldukça önemlidir. Biyomarkerlerin çoğu protein yapısında bulunmaktadır. Biyomarkerlar üzerinde yapılan çalışmalar arttıkça yeni biyomarkerlar belirlenecek ve erken tanı teşhislerinde de olumlu sonuçlar alınacaktır.

## KAYNAKÇA

- Ahn, S. K., & Jung, S. Y. (2021). Current Biomarkers for Precision Medicine in Breast Cancer. *Adv Exp Med Biol*, 1187, 363-379.
- Alkabban, F. M., & Ferguson, T. (2024). Breast Cancer. In StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Troy Ferguson declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
- Bhushan, A., Gonsalves, A., & Menon, J. U. (2021). Current State of Breast Cancer Diagnosis, Treatment, and Theranostics. *Pharmaceutics*, 13(5).
- Cheng, Y., Li, M., Wang, S., Peng, H., Reid, S., Ni, N., Wang, B. (2010). Carbohydrate biomarkers for future disease detection and treatment. *Sci China Chem*, 53(1), 3-20.
- Cho, N., Moon, W. K., Chung, S. Y., Cha, J. H., Cho, K. S., Kim, E. K., & Oh, K. K. (2005). Ductographic findings of breast cancer. *Korean J Radiol*, 6(1), 31-36.
- Duffy, M. J., Harbeck, N., Nap, M., Molina, R., Nicolini, A., Senkus, E., & Cardoso, F. (2017). Clinical use of biomarkers in breast cancer: Updated guidelines from the European Group on Tumor Markers (EGTM). *Eur J Cancer*, 75, 284-298.
- Duffy, M. J., Walsh, S., McDermott, E. W., & Crown, J. (2015). Biomarkers in Breast Cancer: Where Are We and Where Are We Going? *Adv Clin Chem*, 71, 1-23.
- Gao, Y., Reig, B., Heacock, L., Bennett, D. L., Heller, S. L., & Moy, L. (2021). Magnetic Resonance Imaging in Screening of Breast Cancer. *Radiol Clin North Am*, 59(1), 85-98.
- Hausman, D. M. (2019). What Is Cancer? *Perspect Biol Med*, 62(4), 778-784. doi:10.1353/pbm.2019.0046
- Hamurci, Y., Ihlamur, M., & Abamor, E. Ş. (2024). Mide kanserine karşı geliştirilen aşı formülasyonunun immünostimulan ve sitotoksik etkilerinin incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 293-304.
- Lamb, C. A., Vanzulli, S. I., & Lanari, C. (2019). Hormone receptors in breast cancer: more than estrogen receptors. *Medicina (B Aires)*, 79(Spec 6/1), 540-545.
- Landegren, U., & Hammond, M. (2021). Cancer diagnostics based on plasma protein biomarkers: hard times but great expectations. *Mol Oncol*, 15(6), 1715-1726.
- Łukasiewicz, S., Czezelewski, M., Forma, A., Baj, J., Sitarz, R., & Stanisławek, A. (2021). Breast Cancer-Epidemiology, Risk Factors, Classification, Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies-An Updated Review. *Cancers (Basel)*, 13(17).
- Manokhina, I., Del Gobbo, G. F., Konwar, C., Wilson, S. L., & Robinson, W. P. (2017). Review: placental biomarkers for assessing fetal health. *Hum Mol Genet*, 26(R2), R237-r245.
- Marić, P., Ozretić, P., Levanat, S., Oresković, S., Antunac, K., & Beketić-Oresković, L. (2011). Tumor markers in breast cancer--evaluation of their clinical usefulness. *Coll Antropol*, 35(1), 241-247.
- Martínez-Cortés, F., Servín-Blanco, R., Domínguez-Romero, A. N., Munguía, M. E., Guzman Valle, J., Odales, J., Manoutcharian, K. (2021). Generation of cancer vaccine immunogens derived from Oncofetal antigen (OFA/iLRP) using variable epitope libraries tested in an aggressive breast cancer model. *Mol Immunol*, 139, 65-75.

- Najjar, S., & Allison, K. H. (2022). Updates on breast biomarkers. *Virchows Arch*, 480(1), 163-176.
- Reeves, R. A., & Kaufman, T. (2024). Mammography. In StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Theresa Kaufman declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
- Salmon, A. Y., Salmon-Divon, M., Zahavi, T., Barash, Y., Levy-Drummer, R. S., Jacob-Hirsch, J., & Peretz, T. (2013). Determination of molecular markers for BRCA1 and BRCA2 heterozygosity using gene expression profiling. *Cancer Prev Res (Phila)*, 6(2), 82-90.
- Schillaci, O., Danieli, R., Romano, P., Santoni, R., & Simonetti, G. (2005). Scintimammography for the detection of breast cancer. *Expert Rev Med Devices*, 2(2), 191-196.
- Schwartz, M. K. (1992). Enzymes as prognostic markers and therapeutic indicators in patients with cancer. *Clin Chim Acta*, 206(1-2), 77-82.
- Sood, R., Rositch, A. F., Shakoor, D., Ambinder, E., Pool, K. L., Pollack, E., Harvey, S. C. (2019). Ultrasound for Breast Cancer Detection Globally: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Glob Oncol*, 5, 1-17.
- Versaggi, S. L., & De Leucio, A. (2024). Breast Biopsy. In StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Alessandro De Leucio declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
- Wang, L. H., Wu, C. F., Rajasekaran, N., & Shin, Y. K. (2018). Loss of Tumor Suppressor Gene Function in Human Cancer: An Overview. *Cell Physiol Biochem*, 51(6), 2647-2693.

## COVID-19 ŞİDDETİ İLE PARMAK UZUNLUĞU ORANLARI (2D:4D) ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?

**Doç. Dr. Filiz Özyiğit**

**ORCID: 0000-0002-0062-4281**

**E-Posta: fozyigit@bandirma.edu.tr**

**Bandırma Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı Adı, Balıkesir, Türkiye**

**Prof. Dr. Hicran Yıldız**

**ORCID: 0000-0003-4241-5231**

**E-Posta: hicran@uludag.edu.tr**

**Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa, Türkiye**

**Öğr. Gör. Serkan Budak**

**ORCID: 0000-0002-6999-3528**

**E-Posta: serkan.budak@ksbu.edu.tr**

**Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kütahya, Türkiye**

**Arş. Gör. Rıdvan Bayram**

**ORCID: 0000-0003-1467-5255**

**E-Posta: ridvanbayram@uludag.edu.tr**

**Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa, Türkiye**

**Öğr. Gör. Şenay Şensöz**

**ORCID: 0000-0001-5888-5815**

**E-Posta: serkan.budak@ksbu.edu.tr**

**Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kütahya, Türkiye**

### Özet

İkinci (işaret parmağı) ve dördüncü parmak (yüzük parmağı) uzunluğu oranı (2D:4D), doğum öncesi androjenizasyonun insandaki etkilerini incelemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu oranın gebeliğin 14. haftasında sabitlendiği düşünülmektedir. Dalgalandıran asimetri teorisi, vücudun sağ tarafının testosterondan sol tarafa göre daha fazla etkilendiği varsaymaktadır. Bu nedenle testosteronun etkileri daha çok sağ elde görülür. Doğum öncesi cinsiyet hormonları, kardiyovasküler sistem de dahil olmak üzere birçok organ sisteminin gelişimini etkileyebilir. Bu çalışma, COVID-19'un şiddeti ile parmak uzunluğu oranları (2D:4D) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu analitik tipteki çalışma, COVID-19 tanısı almış 245 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında, Tanıtıcı Bilgi Formu, Hastalık Bilgi Formu ve Parmak Uzunluğu Ölçüm Formu kullanılmıştır. Hastaların yaş ortalaması  $44,38 \pm 16,71$ , ilk yaşadıkları COVID-19 semptomu bulgusu ağrı olarak bulunmuştur. Hastalarda en çok görülen semptomlar, sırasıyla halsizlik, baş ağrısı, koku duyusunun kaybı, tat duyusunun kaybı, kuru öksürük ve boğaz ağrısı olarak tespit edilmiştir.



COVID-19 tanımlı erkek ve kadın hastaların ikinci ve dördüncü parmak uzunlukları oranlarına (2D:4D) göre semptom görülen ile semptom görülmeyen gruplar arasında anlamlı farklar saptanmıştır. Erkeklerde 2D:4D, semptom görülen gruplarda semptom görülmeyen gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kadın hastalarda 2D:4D, bazı semptomlar için semptom görülen gruplarda, bazı semptomlar için ise semptom görülmeyen gruplarda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Sağ ve sol el parmaklarının oranlarına göre hastalarda görülen semptomların da değiştiği belirlenmiştir. 2D:4D'nin COVID-19 gibi bazı hastalıkların erken tanısında kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu konuda, hem erkek hem de kadın cinsiyette daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, Parmak Uzunluğu Oranları, 2D:4D, Semptom.

## PALYATİF BAKIM ALAN PEG(PERKÜTAN ENDOSKOPIK GASTROSTOMİ) VE NG(NAZOGASTRİK)' Lİ HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIM YÜKÜ VE YAŞAM KALİTESİNİN İNCELENMESİ

**Öğr. Gör. Serkan Budak**

**ORCID: 0000-0002-6999-3528**

**E-Posta: serkan.budak@ksbu.edu.tr**

**Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kütahya, Türkiye**

**Prof. Dr. Hicran Yıldız**

**ORCID: 0000-0003-4241-5231**

**E-Posta: [hicran@uludag.edu.tr](mailto:hicran@uludag.edu.tr)**

**Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa, Türkiye**

**Prof. Dr. Sibel Karaca Sivrikaya**

**ORCID: 0000-0001-5271-7757**

**E-Posta: [skaracakaya@gmail.com](mailto:skaracakaya@gmail.com)**

**Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Balıkesir, Türkiye**

### Özet

Çalışma, palyatif bakım alan PEG ve NG'li hastalara bakım verenlerin bakım yükü ve yaşam kalitesinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Analitik nitelikteki çalışmanın evrenini, Ege Bölgesindeki bir ilde palyatif bakım servisi bulunan toplam 5 hastanenin palyatif bakım ünitesinde yatmış ve PEG ve ya NG uygulanan 68 hastaya bakım veren; örneklemini ise bu bakım verenler arasından araştırmaya katılmayı kabul eden 56 bakım verici birey oluşturmuştur. Veriler, sosyodemografik özellikleri, hastaların ve bakım verenlerin sağlık durumuna ilişkin özellikleri ve enteral beslenme (PEG veya NG) hakkındaki soruları içeren genel bilgi formu, Zarit Bakım Yükü Ölçeği ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği aracılığı ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde; yüzdeler, ortalamalar, Mann Whitney U testi, Kruskal Wallis testi ve spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Yaş ortalamaları  $48.55 \pm 10.47$  olan bakım verenlerin %80.4'ü kadındır. Hastaların %73.2'sinin tıbbi tanısı nörolojik hastalıklar grubunda yer almaktadır. Hastaların %82.1'i PEG ile beslenmektedir. Bakım verenlerin yaşam kalitesi ölçeğinden aldığı en düşük yaşam kalitesi puanının zindelik alt boyutundan ( $35.98 \pm 14.28$ ), en yüksek puanın sosyal fonksiyon alt boyutundan aldığı ( $59.92 \pm 10.16$ ) ve toplam yaşam kalitesi puanının  $49.78 \pm 19.92$ ; bakım verenlerin bakım yükü ölçeği puanının  $45.50 \pm 13.77$  olduğu görülmektedir. Bakım verenin çocuk sahibi olma durumunun, bakım verenlerde ameliyat öyküsü varlığının, bakım verenin çalışma durumunun, bakım verilen hastalarda diğer kronik hastalıkların varlığının, hastanın sosyal yardım alma durumunun, hasta ile aynı evde yaşama durumunun, hastalığın beslenme durumunu

etkileme düzeyinin, beslenme malzemelerini bulmada sorun yaşama durumunun bakım yükünü etkilediği belirlenmiştir. Bakım yükünün bakım verenlerin yaşam kalitesinin ağır alt boyutu hariç diğer tüm alt boyutlarını ve toplam yaşam kalitesini etkilediği saptanmıştır. Çalışmanın daha büyük bir örneklem gruplarında tekrarlanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Enteral beslenme, palyatif bakım, bakım veren, bakım yükü, yaşam kalitesi.

## MADDE KULLANIMI NEDENİYLE DENETİMLİ SERBESTLİK TEDBİRİ ALAN BİREYLERDE REHABİLİTASYON: HORTİKÜLTÜREL TERAPİ

Dr, Özge GAMSIZ TUNÇ  
ORCID: 0000-0002-7473-7975  
ozgegamsiz89@hotmail.com

Adalet Bakanlığı, Denetimli Serbestlik Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

### Özet

Madde kullanım bozukluğu; biyolojik, psikolojik ve toplumsal sonuçları olan kronik bir rahatsızlıktır. Karmaşık ve yaygın bir sorun olarak değerlendirilen madde kullanımının tedavisi de çok yönlüdür. Madde kullanım bozukluğunun tedavisinde bireylerin yaşantılarındaki tüm unsurları dengeye kavuşturmaları ve yeniden düzenlemeleri beklenir. Alternatif bir ceza sistemi olarak değerlendirilen denetimli serbestlikte, madde kullanımı olan bireylerle iyileştirme çalışmaları kapsamında bireysel görüşmeler, grup çalışmaları, seminer çalışmaları veya boş zaman aktiviteleri yerine getirilmektedir. Denetimli serbestlik sisteminde amaç suçun önlenmesi, bireylerin yaşam koşullarının iyileştirilmesi, madde bağımlılığının rehabilitasyonu ve birey ile toplumun korunmasıdır. Madde kullanımının tedavisinde boş zaman yapılandırılması ve bir rehabilitasyon aracı olarak hortikültürel terapinin kullanıldığı görülmektedir. Bahçe bitkileri terapisi olarak ifade edilen hortikültürel terapi, farklı zihinsel ve fiziksel rahatsızlıkların tedavisinde etkililiği araştırılmış ve kanıtlanmış bir yöntem olarak belirtilmektedir. Hortikültürel terapi, en genel anlamda, iyileşme sürecinde bitki ve bahçelerin bir araç olarak kullanılması şeklinde tanımlanabilir. Bununla birlikte madde kullanımının tedavisinde hortikültürel terapinin yeni bir terapi yöntemi olduğu ve etkililik çalışmalarının yapılmasının önemi ifade edilmektedir. Bu çalışmada rehabilitasyon aracı olarak hortikültürel terapinin madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik tedbiri alan bireyler üzerindeki etkilerine ilişkin bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik alan bireylerin sorumluluk düzeylerini ve özgüvenlerini artırmalarına, hayatlarındaki boşlukları yapılandırmalarına, hayatlarını yeniden düzenlemelerine yardım edebilecek olan madde bağımlılığı rehabilitasyonunda yeni bir yöntem olan hortikültürel terapinin kullanılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Madde kullanımı, denetimli serbestlik, hortikültürel terapi.

## REHABILITATION OF INDIVIDUALS UNDER PROBATION DUE TO SUBSTANCE USE: HORTICULTURAL THERAPY

### Abstract

Substance use disorder is a chronic disorder with biological, psychological, and social consequences. Considered a complex and pervasive issue, the treatment for substance use is also multifaceted. In the treatment of substance use disorder, it is necessary for individuals to balance and reorganize all elements of their experiences. In probation, which is considered as an alternative penal system, individual interviews, group work, seminar work or leisure time activities are carried out within the scope of improvement studies with individuals with substance use. The aim of the probation system is the prevention of crime, improvement of living conditions, rehabilitation of substance addiction, and protection of both the individual and society. Structuring leisure time and employing horticultural therapy as a rehabilitation tool are seen in the treatment of substance use. Horticultural therapy, which is defined as garden therapy, is a method that has been researched and proven to be effective in the treatment of different mental and physical disorders. Horticultural therapy can broadly be defined as the use of plants and gardens as tools in the healing process. Additionally, it is stated that horticultural therapy is a novel therapeutic method in the treatment of substance use, and the importance of conducting efficacy studies. In this study, it is aimed to assess the impacts of horticultural therapy as a rehabilitation tool on individuals who are on probation due to substance use. In this context, it is recommended to employ horticultural therapy, a new method in substance addiction rehabilitation, which could enhance the responsibility levels and self-confidence of these individuals, help them structure the voids in their lives, and assist in reorganizing their lives.

**Keywords:** Substance use, probation, horticultural therapy.

## Giriş

Madde kullanım bozukluğu fiziksel, psikolojik ve sosyolojik sonuçları barındıran kronik bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır (Cömert, 2020). Bilişsel, toplumsal ve ruhsal süreçler bir bütün olarak ele alınmadığı takdirde madde bağımlılığında iyileşme oldukça güç olmaktadır (Doğan, 2021). Bu nedenle madde bağımlılığının nedenlerini ve bağımlılıkta iyileşmeyi biyopsikososyal açıdan ele almak gerekmektedir. Hortikültürel terapi madde kullanım bozukluğu tedavisinde yardımcı bir terapi olarak işlev görmektedir (Bisaga, 2022).

Bahçecilik terapisi olarak da isimlendirilen hortikültürel terapi, en genel ifadeyle bireylerin kendilerini iyileştirmeleri amacıyla bir rehabilitasyon aracı olarak bitkilerin kullanımı ve bitki temelli faaliyetler olarak tanımlanmaktadır (Larson, 2022). Hortikültürel terapi sağlık ve toplum hizmetlerinde kullanılan bir terapi yöntemidir.

Alanyazında hortikültürel terapi sayesinde kalp hastası olan bireylerin ruhsal durumlarının olumluya yöneldiği ve streslerinin azaldığı (Wichrowski ve diğ., 2005); çoğu depresyonda olmak üzere zihinsel ve fiziksel hastalığı olan bireylerin refahlarının iyileştiği, kişisel ilişkilerin arttığı, ait olma ihtiyaçlarının azaldığı (Barley ve diğ., 2012); palyatif bakım hastalarının varoluşsal sıkıntılarının ve sağlık endişelerinin azaldığı (Lai ve diğ., 2017); yaşlı yetişkinlerin fiziksel işleyişlerinin ve psikolojik sağlıklarının olumluya doğru ilerlediği (Arslan ve Ekren, 2017; Lin ve diğ., 2022); beyin hasarı olan bireylerin duygusal, bilişsel ve duyuşsal motor becerilerinin iyileştiği, sosyal katılımlarının ve yaşam memnuniyetlerinin arttığı (Söderback ve diğ., 2004); yaşlıların psikolojik iyi oluşunu arttığı ve depresyon düzeyinin azaldığı (Kabakçı, 2023); psikiyatrik hastaların kaygı, depresyon ve stres düzeylerinin azaldığı (Kam ve Siu, 2010) tespit edilmiştir. Benzer şekilde engelli bireylere dönük yapılan bir çalışmada bireylerin arkadaşlık bağlarının arttığı, bu bireylerin kurum içerisinde görülen davranış bozukluklarının bahçede gözlenmediği ve kuruma karşı aidiyet duygularının arttığı gözlenmiştir (Yavaş ve diğ., 2020). Buna göre hortikültürel terapinin rehabilitasyon hastaneleri, akıl hastaneleri, engelli bireylerin bulunduğu mesleki eğitim merkezleri, ceza infaz kurumları ile okullarda uygulanabildiği görülmektedir (Pouya, 2023). Yapılan başka bir çalışmada alkol ve madde tedavi merkezleri ile ceza infaz kurumlarında bahçelerin, bitkilerin ve meyve ağaçlarının korunarak madde bağımlılığı rehabilitasyonunda etkili bir şekilde kullanılabilceği ifade edilmektedir (Barut ve Kara, 2020).

Madde kullanımı olan bireylerin rehabilitasyonu sürecinde önemli bir sistem olan denetimli serbestliklerin amacı toplumu korumak, suçu azaltmak, toplum içerisinde suç işlemiş bireyin rehabilitasyonunu sağlamak ve bu sayede hem toplumu korumak hem de suçluların rehabilitasyonunu sağlamaktır (Türkmen,

2018). Buna göre denetimli serbestlik en genel anlamıyla rehabilite edici bir sistemdir. Madde kullanımı ile suç arasındaki ilişkiye dönük yapılan çalışmalar, madde kullanımının bireyleri kural tanımama, kendine ve çevrelerine zarar verme ile suçlu davranışlara yol açtığını ortaya koymaktadır (Altuner ve diğ., 2009; DeMatteo ve diğ., 2015; Demirbaş, 2022). Bu bağlamda madde kullanımı olan bireylerde suçlu davranışın önüne geçilebilmesi ve bu bireylerin cezaevlerine girmeden toplum içerisinde rehabilite edilmeleri için denetimli serbestliğin rolü büyüktür.

Madde kullanımı denetimli serbestlik sistemindeki yükümlülerin yükümlülüklerine uymalarını zorlaştırdığı (Galvin ve diğ., 2021) için alternatif rehabilite yöntemlerinin denenmesi önemlidir. Madde bağımlılığında rehabilitasyonunda amaç, bireylerin tıbbi, psikolojik, sosyal, ekonomik ile yasal sorunlarla baş etmelerine yardım eden müdahaleleri bütüncül bir biçimde sunabilmektir (Şamar ve Buz, 2022). Giderek artan sayıda kurum ve kuruluşun iyileştirme ve tedavi sürecinde fayda sağlama açısından hortikültürel terapi müdahalelerini kullandığı bilinmektedir (DelSesto, 2022). Ceza infaz sistemleri kapsamında incelendiğinde hortikültürel terapinin kullanıldığı çalışmalara rastlanmaktadır (DelSesto, 2022; Granger, 2017; Holmes ve Waliczek, 2019; Mattson ve diğ., 2004; Rice ve Remy, 1994; Richards ve Kafami, 1999). Yapılan bir çalışmada ABD’de hortikültürel terapinin suç tekrarı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda Teksas’taki bir ilçe için denetimli serbestlik iptal raporları, kurum kayıtları ve toplum hizmeti denetim raporları sonucunda kamu hizmetlerini bahçecilik faaliyetleriyle açık havada tamamlayan suçluların daha düşük oranda suç tekrarı gösterdikleri tespit edilmiştir (Holmes ve Waliczek, 2019). Bu çalışmanın amacı, madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik tedbiri alan bireylerle çalışılırken uygulanabilecek yeni bir yöntem olan hortikültürel terapiyi tanıtmak ve uygulama örneklerini incelemektir. Çalışmada öncelikle hortikültürel terapi açıklanmış, sonrasında madde kullanım bozukluğu ve rehabilitasyonu hakkında bilgi verilmiştir. Ardından madde kullanımı bağlamında denetimli serbestlik açıklanmış, bu kapsamda Türkiye’de madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik alan bireylere dönük yapılan çalışmalar aktarılmıştır. Sonrasında ise madde bağımlılığı rehabilitasyonda ve ceza sistemlerinde hortikültürel terapiye dönük yapılan uygulama örneklerine yer verilmiştir.

## Hortikültürel Terapi

Hortikültürel terapi, bireylerle terapötik iş birliği sağlama ve onları rehabilite etme amacıyla bahçe, doğa, bitki ve yeşili kullanmaktır. Buna göre bireylerin doğada tedavi olmaları anlamına gelmektedir (Pouya, 2023). 1973 yılında kurulmuş olan Amerikan Bahçecilik Terapisi Derneği (AHTA-American Horticultural Therapy Association), bahçecilik terapisinin özellikle sağlık, tedavi ve rehabilitasyon alanlarında

kullanıldıklarını ifade etmektedir. Terapötik bir bahçe bitkilerin hâkim olduğu bir ortam olarak tanımlanmaktadır. Bu noktada peyzaj mimarlarının çoğunlukla hortikültürel terapistlerle iş birliğinde buldukları belirtilmektedir (AHTA, 2024a).

Uluslararası Bahçecilik Bilimi Derneği (ISHS-International Society for Horticultural Science)ne göre hortikültürel terapi, bahçecilik endüstrisini ve bu endüstriden elde edilen tüm ürünleri içermektedir. Bu alanda çalışan uzmanlara göre bahçe bitkileri içerisinde, ağaç, çalı ve çok yıllık asma ağaçları; çok yıllık çalı ve ağaç ürünleri; sebzeler (yenilebilir ve çoğunlukla yıllık bitkilerin kökleri, yumruları, sürgünleri, gövdeleri, yaprakları, meyveleri ve çiçekleri); aromatik ve tıbbi yapraklar, tohumlar ve kökler (yıllık veya çok yıllık bitkiler); kesme çiçekler, saksı süs bitkileri ve yatak bitkileri (hem yıllık hem de çok yıllık bitkiler); peyzaj düzenlemesinde veya meyve bahçeleri veya diğer bitkisel üretim birimlerinin kurulmasında kullanılmak üzere fidanlıklarda çoğaltılan ve üretilen ağaçlar, çalılar, çimenler ve süs otları yer almaktadır (ISHS, 2024). Terapötik bahçecilikte bireyleri için öncelikle olumlu duygular uyandıran bitkilerin tercih edilmesi önerilmektedir. Çünkü bu sayede olumlu duyguların tetikleneceği belirtilmektedir (Berger ve Berger, 2017).

Doğanın iyileştirici gücü insanlığın var oluşundan itibaren devam etse de hortikültürel terapinin varlığı 1900'lü yıllardan itibaren başlamıştır. Özellikle psikiyatri alanında Benjamin Rush ilk kez bahçecilik terapisinin psikiyatrik hastalara iyi geldiğini göstermiştir. 1940 ve 1950 yıllarında ise hastanede yatan savaş gazilerine uygulanan bahçecilik terapisinin olumlu göstergeleri, bu terapinin kabulünü artırmıştır. Bahçecilik terapisinin bireylerin, yeni beceriler öğrenmelerini, kaybedilen becerileri yeniden kazanmalarını, hafızayı, bilişsel yetenekleri, dil becerilerini ve sosyalleşmeyi artırdığı belirtilmektedir (AHTA, 2024b). Hortikültürel terapi bir tür onarıcı işlev görerek zihinsel yorgunluk ve zihinsel sağlık üzerinde olumlu terapötik etkilere sebep olabilmektedir (Kaplan ve Kaplan, 1989).

Hortikültürel terapide katılımcıların bitki ve çiçeklere dokunmaları ve koklamalarına imkân verilecek bir peyzajın olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu alanların bireylerin doğa ile etkileşimlerini artıracak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda hortikültürel terapi alanlarının kimyasal ile zirai ilaçlardan arındırılarak düzenlenmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir (Koçak, 2022). Alanyazında hortikültürel terapi terapötik bahçecilik olarak bireylerin ruh hâlini olumlu olarak etkilemek için kullanılmıştır. Bu kapsamda hortikültürel terapi açık hava ve bahçe fotoğrafları ile slaytlarını izleme; çimenleri, ağaçları, suyu ve gökyüzünü hayal etme; bizzat terapi bahçelerini ziyaret etme ve bitki, meyve, ağaç yetiştirme gibi bahçecilik faaliyetlerini içermektedir (Söderback ve diğ., 2004). Terapötik iyileşme bahçelerinin beş duyuya hitap etmesi nedeniyle her



yaştan bireyler için uygun olduğu ifade edilmektedir (Koçak, 2022). Bu aşamada önce madde kullanım bozukluğu ile rehabilitasyonu incelenmiştir.

### **Madde Kullanım Bozukluğu ile Rehabilitasyonu**

Bağımlılık, bireyde fiziksel, psikolojik ve toplumsal sorunlar oluşmasına rağmen onun uyuşturucu ve uyarıcı maddeyi kullanmaya devam etmesi sonucunda ortaya çıkan bir rahatsızlık olarak tanımlanmaktadır (Henderson, 2009). Bu bağlamda madde bağımlılığı, bağımlılık yapıcı maddelerin uzun, kısa, düzenli ya da düzensiz kullanılması sonucunda etkilerinin artması ve azaltılmaları durumunda ise sinirlilik, uyku sorunu gibi yoksunluk belirtilerini ortaya çıkarmaları anlamına gelmektedir (Cömert, 2020).

DSM-5 kriterlerine göre madde kullanım bozukluğunun 11 tanı kriteri bulunmaktadır (American Psychiatric Association-APA, 2013, s. 481). Bunlar arasında, maddenin tasarlandığından daha çok miktarda ve daha uzun sürelerle alınması; sürekli madde kullanma isteğinin olması ve madde kullanımını kesme ya da azaltma çabalarının başarısız olması; maddeyi elde etmek için, madde kullanırken ve madde ya da kesilme sendromunun etkisi altındayken çok fazla zaman harcanması; maddeye karşı çok güçlü bir istek ya da dürtünün olması; okul, iş ve ev yaşamında önemli sorumlulukların yerine getirilmesine engel olacak şekilde tekrarlayıcı madde kullanımı; sosyal yaşamda veya diğer insanlarla ilişkilerde kalıcı ve tekrarlayıcı sorunlara yol açtığı ya da sorunları ağırlaştırdığı hâlde madde kullanımını sürdürme; önemli sosyal, mesleki ve kişisel ilgi alanlarına ilişkin etkinlikleri, madde kullanımını nedeniyle bırakma ya da azaltma; fiziksel olarak tehlikeli olabilecek şekilde veya durumlarda yineleyici biçimde madde kullanma; madde kullanımına bağlı ortaya çıktığı ve ağırlaştığı bilinen bedensel veya ruhsal sağlık sorununun varlığına rağmen madde kullanımını sürdürme; tolerans artması ve yoksunluk belirtilerinin varlığı yer almaktadır. Madde kullanım bozukluğu tanısının konulabilmesi için 11 tanı ölçütünden en az iki ya da daha fazlasının on iki aylık bir süre içerisinde kişide bulunuyor olması gerekmektedir. Madde kullanım bozukluğu olan bireylerin tedavisinin biyopsikososyal çerçeveye ele alınması gereklidir (APA, 2013, s. 481).

Madde bağımlılığı tedavisinde üç aşama yer almaktadır (Uzby, 2009). Bunlardan ilki madde kullanıcılarının toplumdan izole edilmesidir. Bu nokta madde bağımlısı kişi hastanelerde tedavi edilebilmektedir. İkinci aşama ise detoksifikasyon dönemi olarak da ifade edilen temizlenme dönemidir. Bu dönemde karşılaşılabilecek olan yoksunluk belirtilerinin en az sıkıntı ile atlatılması amaçlanmaktadır. İkinci aşamada bireye yoksunluk belirtilerinin olumsuz etkilerini hafifletecek ilaçlar verilebilmektedir. Üçüncü aşama ise rehabilitasyon dönemidir. Bu dönemde bireyi madde kullanmaya iten psikolojik nedenler konuşulmaktadır. Bireyin sosyal yaşantıda karşılaştığı sorunlar ele alınmakta ve sorunların çözümüne dair baş etme yöntemleri ele

alınmaktadır. Rehabilitasyon döneminin yıllarca sürebileceği ifade edilmektedir (Cömert, 2020). Bu nedenle üçüncü aşamada yer alacak müdahale ile uygulamaların çeşitliliği önem arz etmektedir.

### **Madde Kullanımı Bağlamında Denetimli Serbestlik**

Ceza infaz kurumlarına bir alternatif olarak geliştirilmiş olan denetimli serbestlik, suçluların korunmasını, suçun yeniden işlenmesinin önlenmesini, halkın ciddi zarardan korunmasını, suçluların suçlu davranışlarını fark etmelerini, onlara sorumluluk kazandırmayı ve direnmelerine yardım etmeyi hedeflemektedir (Parsloe, 1991). Denetimli serbestlik sisteminin İngiltere ve Amerika’da 1900’lü yılların başında kurumsallaşmaya başladığı belirtilmektedir. Bu bağlamda yapılan ilk çalışmalar, denetimli serbestliğin birey temelli ve daha insancıl bir sistem olmasını ve uygulamada sistemin işleyişini geliştirmeye odaklanmıştır (Türkmen, 2018). Sistemin insan haklarının gelişimi ile geliştiği görülmektedir.

Her ülkede denetimli serbestliğin kapsamı ve işleyişi farklılık göstermektedir. Bu bağlamda denetimli serbestlik kimi ülkede kamu, kimi ülkede özel ve kimi ülkede sivil toplum örgütü biçiminde varlığını sürdürmektedir (Eryalçın ve Birinci, 2021). Türkiye’de 2005 yılında ceza kanunlarındaki köklü değişiklikler ile İngiltere modeli örnek alınarak başlayan (Türkmen, 2018) ve ilerleyen bir sistem olan denetimli serbestlik, Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliğinde, “Şüpheli, sanık veya hükümlünün toplum içinde denetim ve takibinin yapıldığı, iyileştirilmesi ve topluma kazandırılması için ihtiyaç duyulan her türlü hizmet, program ve kaynakların sağlandığı bir infaz sistemi” (DSHY, 2021, m. 4/f) olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemde amaç, suç işlemiş bireylerin hapis cezası yerine denetim süresince yükümlülüklerle uyararak denetim sürelerini geçirmelerine, denetim süresince yapılan iyileştirme çalışmalarına katılarak sorun alanlarına ilişkin farkındalıklarını artırmalarına, hapis cezasından sonra tahliye olmuş bireyin topluma uyumunun sağlanmasına ve tekrar suçlu davranışın önlenmesine yardım etmektir (Türkmen, 2018).

Türkiye’de denetimli serbestlik sistemi içerisinde hem cezaevinden tahliye olan yükümlüler hem de madde kullanımı nedeniyle tedbir alan yükümlüler rehabilite edilmektedir. Yükümlü “Haklarında yükümlülük kararı verilen, denetim altına alınan veya tedbir kararı verilen ve denetimli serbestlik müdürlüğüne toplum içinde denetim, takip ve iyileştirilmesi yapılan şüpheli, sanık veya hükümlü” (DSHY, 2021, m. 4/z) şeklinde tanımlanmaktadır. Denetimli serbestliklerde bulunan eğitim ve iyileştirme bürosunda (DSHY, 2021, m. 17) çalışmakta olan psikolog, sosyal çalışmacı, sosyolog ve öğretmen tarafından yükümlülerin topluma uyum sağlamalarına ilişkin rehabilitasyon çalışmaları yürütülmektedir.

Türk Ceza Kanunu (TCK) nun “Kullanmak için uyuşturucu veya uyarıcı madde satın almak, kabul etmek veya bulundurmamak ya da uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanmak” başlıklı 191. maddesi gereğince ilgili madde kapsamında değerlendirilen bir kişinin iki yıl ila beş yıl arasında hapis cezası ile cezalandırılmasına dair 2014 yılında yapılan bir değişiklik meydana gelmiştir. İlgili suç kapsamında hakkına soruşturma başlatılan şüpheli hakkında 04.12.2004 tarihli ve 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun 171 inci maddesindeki şartlar aranmaksızın, beş yıl süreyle kamu davasının açılmasının ertelenmesine karar verilmesi belirtilmektedir. Ayrıca Cumhuriyet savcısı, bu durumda şüpheliyi, erteleme süresi zarfında kendisine yüklenen yükümlülükler uygun davranmadığı veya yasakları ihlâl ettiği takdirde kendisi bakımından ortaya çıkabilecek sonuçlar konusunda uyarılmaktadır (TCK, 2004).

28.03.2023 tarihinde yapılan değişiklik ile erteleme süresi zarfında şüpheli hakkında asgari bir yıl süre ile denetimli serbestlik tedbirinin uygulandığı ve denetimli serbestlik müdürlüğünün teklifi ile Cumhuriyet savcısının kararı ile altışar aylık süreyle en fazla iki yıl daha sürenin uzatılabileceği ifade edilmiştir. Bu sürede kişi tedaviye tabi tutulabilmektedir. Cumhuriyet savcısı kişinin uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanıp kullanmadığını tespit edebilmek amacıyla yılda en az iki defa şüphelinin ilgili kuruma sevkine karar verebilmektedir (TCK, 2004, m. 191/1, 2, 3). TCK’de yapılan değişiklikler Türkiye’de madde kullanım probleminin ciddiyetinin arttığını ve yeni tedbirlere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bu kapsamda denetimli serbestlik sisteminde yürütülen rehabilitasyon çalışmalarının rolü önemlidir.

Denetimli serbestliklerde kadın ve erkek yetişkin ile 18 yaş altı suça sürüklenen çocuklara yönelik toplum içerisinde olmak üzere bireysel görüşmeler (değerlendirme görüşmeleri, bireysel müdahale görüşmeleri) grup çalışmaları (Sigara, Alkol ve Madde Bağımlılığı Müdahale Programları, Hayat için Değişim Programı vb.), farklı konularda seminerler ve boş zaman yapılandırma gibi rehabilite çalışmaları, ilgili uzman personel tarafından yapılmaktadır (CTEGM<sup>1</sup>, 2024a). 18 yaş altındaki suça sürüklenen çocuklarla yürütülen eğitim ve iyileştirme çalışmaları ise çocuk hizmetleri bürosunda görevli denetimli serbestlik uzmanı tarafından gerçekleştirilmektedir (DSHY, 2021, m. 38). Buna göre denetimli serbestliklerde yaşa göre değişen farklı müdahale çalışmalarının yürütüldüğü görülmektedir. Yapılan çalışmalarda madde kullanımı ve öfke probleminden kaynaklı suçlu davranış sergileyen bireylere uygulanan hortikültürel terapi sonrasında, bu bireylerin öz saygılarının arttığı, bir gruba ait hissettikleri ve sosyalleştikleri belirtilmiştir (Koçak, 2022). Tüm bu bilgiler ışığında hortikültürel terapi olarak adlandırılan bahçecilik terapisi denetimli serbestliklerde uygulanabilecek alternatif bir terapi yöntemidir.

<sup>1</sup> CTEGM: Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü.

## Hortikültürel Terapinin Madde Kullanımı ve Suçla İlişkili Uygulama Örnekleri

Bahçecilik faaliyetlerinin bireylerde keyif alma, rahatlama ve iyi oluş düzeylerini artırmada rolü olduğu belirtilmektedir (Barut ve Kara, 2020). Bir rehabilitasyon yöntemi olan hortikültürel terapi bireyin fiziksel ve bilişsel işlevlerini yeniden kazanmasına, duygusal baş etme becerilerinin artmasına, sosyal etkileşiminin gelişmesine ve bireye yeni boş zaman aktivite olanağı sağlamaya katkıda bulunduğu görülmektedir (Pouya, 2023). Bu kapsamda aşağıda madde kullanımı, suç ve denetimli serbestlik kapsamında alanyazında yer alan hortikültürel terapi uygulama örneklerine yer verilmiştir.

Yapılan bir araştırmada DSM-5 kriterlerine göre “Madde Kullanım Bozukluğu” tanısı almış olan 50 kişi deney ve kontrol gruplarına atanmışlardır. Bu kapsamda deney grubundaki katılımcılarla altı ay boyunca hortikültürel terapi uygulanmıştır. Deney grubundaki katılımcılar haftada en az beş saat programa katılmışlardır. Katılımcılar haftada dört saatlerini bahçede çalışarak ve bahçecilik terapistleriyle birlikte derslere katılarak geçirmişlerdir. Kontrol grubu katılımcılarına ev işleri yaptırılmış ve bu katılımcılar ekstra bir grup terapisi seansına katılmışlardır. Çalışmanın sonucunda hortikültürel terapiye katılan katılımcıların stres düzeylerinin azaldığı, motivasyonlarının arttığı ve yaşam kalitelerinin arttığı bulunmuştur (Bisaga, 2022).

Finlandiya’da 2013 yılında açık ve kapalı cezaevlerinde bulunan 40 mahkûm ile gerçekleştirilmiş olan “Özgürlüğe Kökler” adlı bir proje kapsamında katılımcıların hortikültürel terapi faaliyetlerinin başa çıkma ve duygusal durumları üzerindeki etkilerini görmek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda hortikültürel terapi faaliyetlerinin suç işlemiş bireylerin öz saygılarını artırdığı, yeni bir şey öğrenme becerilerini geliştirdiği ve ceza evinden salındıktan sonra başa çıkma konusundaki güvenlerini artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca bahçecilik faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilen grup çalışmalarının mahkûmlar ile personel arasındaki sosyal etkileşimi artırdığı gözlenmiştir (Rappe ve diğ., 2016).

ABD’nin bir eyaletinde, Kentucky kırsalında orta güvenli bir cezaevinde suç işlemiş bireylerle yapılmış bir çalışmada, günde birkaç saat haftada en az beş gün süren bitkilerin sulanmasını içeren bir program gerçekleştirilmiştir. Uygulamada katılımcılar günlerinin yarısını bitkilere farklı isimler için uygun isimleri öğrenerek ve farklı bakım metotları öğrenerek geçirdikleri belirtilmiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ruhsal durumlarında olumlu gelişme olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca cezaevlerindeki bireyler için hortikültürel terapinin iyi bir rehabilite tercihi olabileceği ifade edilmiştir (Granger, 2017).

ABD'nin Kaliforniya eyaletinde hemşirelik öğrencileri tarafından gerçekleştirilen bir proje kapsamında madde bağımlılığı olan ve ceza sistemlerinde yer alarak tedavi almaları için yönlendirilen 32 erkek yükümlünün bulunduğu bir rehabilitasyon merkezinde hortikültürel terapi yürütmüşlerdir. Araştırmanın müdahale aşamasında katılımcılar seanslarda yabancı otları temizleme aşamasından, seranın çitini yapmaya ve fide dikmeye kadar birçok bahçecilik faaliyeti yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda madde bağımlılığı olan katılımcıların iyileşme süreçlerini dönüştürme potansiyellerinin arttığı, fiziksel aktivite yapma imkânı buldukları, sosyalleşmelerinin ve iletişim becerilerinin arttığı, sosyal izolasyonlarının azaldığı ve stresle baş etme becerilerinin arttığı gözlenmiştir. Ayrıca katılımcıların iş birliği ve ekip çalışmasına yatkın hâle geldikleri görülmüştür (Rivera Lopez, 2023).

Yapılan bir çalışmada hortikültürel terapinin cezaevinde bulunan ve madde bağımlılığı bulunan suçlu bireyler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışma 8 kadın ve 25 erkek ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında katılımcıların bağımlılığa karşı hassasiyetlerinin azaldığını göstermiştir. Araştırma sonunda içe dönüklük ve şüphe nedenleriyle sözlü terapide kendilerini açamayan madde kullanımı olan bireylerin, hortikültürel terapi sonrasında konuşmalarının bitki çoğaltma ve organik bahçecilik üzerine yoğunlaştığı ve kendilerini ifade etmeye başladıkları görülmüştür (Richards ve Kafami, 1999).

Güney Kore'de gerçekleştirilmiş bir araştırmada cezaevinde bulunan beş vakaya dönük araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında psikolojik sağlık açısından riskli olan kişilere yer verilmiştir. 2018 yılında haftada bir kez 12 seans ve 90 dakika süren; bahçe arsasının tasarlanması, yapılması, tohum ekmek, bitkilerin araziye nakledilmesi, bitkilerin saksılara nakli gibi aşamalarla ilerleyen hortikültürel terapi uygulamasından sonra cezaevinde bulunan bu beş kişinin çalışma öncesine kıyasla sağlık durumlarında olumlu değişiklikler gözlenmiştir. Araştırma sonunda beş bireyde de depresyonda azalma, öz saygıda ve yaşam doyumunda artış meydana gelmiştir (Lee ve diğ., 2021).

Yetişkin denetimli serbestlik programında yürütülen bir çalışmada hortikültürel terapinin bireyler üzerindeki iyileştirici gücünü araştırmak için 376 kişiden veriler toplanmıştır. 189 kişi hortikültürel terapiye alınmış, 187 kişi ise çöp toplama ve temizlik işlerinde görevlendirilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda hortikültürel terapiye katılan denetimli serbestlik kapsamındaki suç işlemiş bireylerin öz saygılarının ve çevre duyarlılığı konusunda farkındalıklarının arttığı tespit edilmiştir (Mattson ve diğ., 2004).

Türkiye'de tarımla terapi yönteminin resmî kurumlarda kullanılan ilk proje örneği olan “Bağımsızlık Köyü’nde Değişim Seninle Mümkün” projesi 2020 yılında İstanbul Cumhuriyet Başsavcılığı Denetimli Serbestlik Müdürlüğünde gerçekleştirilmiştir. Bu proje kapsamında madde kullanımı nedeniyle denetimli

serbestlik tedbiri alan yükümlülerin rehabilitasyonu amacıyla çiçek aranjmanı, park ve bahçe bakımı, organik tarım ile meyve ve sebze üretimi gibi konularda çalışmalar gerçekleştirilerek, suç işlemiş bireylerin hem kamu hizmetlerini yerine getirmelerine hem merkezin bakımını sağlamalarına hem de üretim çalışmalarına katılmalarına olanak sağlanması amaçlanmıştır (CTEGM, 2024b). Tüm bu çalışmalar hortikültürel terapinin, madde kullanımı olan ve suç işlemiş bireylerde hem cezaevleri hem de denetimli serbestliklerde etkili bir terapi yöntemi olduğunu, bu bireylerle yürütülen rehabilitasyon çalışmalarına katkı sağlayacağını düşündürmektedir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bağımlılık biyopsikososyal bir hastalıktır. Bağımlılık tedavisinde birden çok alt disiplinin rolünün olması tedaviyi güçleştirmektedir. Madde bağımlılığı tedavisinde hem ilaç tedavisi hem de rehabilitasyon çalışmalarının önemli olduğu belirtilmektedir (Cömert, 2020). Pek çok madde kullanıcısının tekrar tekrar madde kullanımına başladığı bilinmektedir. Buna göre madde bağımlılığı rehabilitasyonunda alternatif terapi yöntemlerinin kullanılması sayesinde nüksün önüne geçilebilir.

Madde kullanımı sonucunda bireylerde ruh sağlığı sorunlarının ve psikiyatrik hastalıkların olduğu bilinmektedir. Madde kullanımına eşlik eden psikiyatrik rahatsızlıklar arasında şizofreni, depresyon, bipolar, kaygı bozuklukları gibi pek çok bozukluk vardır (Cömert, 2020). Madde kullanımının sonucunda bireylerde uyku bozuklukları, akut psikotik bozuklukları, öfke kontrol sorunları, kaygı bozukluğu, depresyon, aşırı coşku, intihar düşünceleri, psikomotor retardasyon, bellek sorunları, uyuşukluk, zihin bulanıklığı ve düşünce akışında bozulmalar ortaya çıkabilmektedir (Yeşilay, 2022). Tüm bu sonuçlar hortikültürel terapi ile madde kullanımının olumsuz fiziksel ve psikolojik sonuçlarında bir iyileşme sağlanabileceğini düşündürmektedir.

Hortikültürel terapi psikolojik, sosyal ve ekonomik problemler, gelişim bozuklukları, yaşlanma ile birlikte oluşan fonksiyon kayıpları, felç ve beyin kazaları, kanser, zihinsel ve fiziksel engel ile ruh sağlığı bozukluklarında kullanılan bir terapi yöntemidir (Uslu ve Shakouri, 2012). Hortikültürel terapinin bireylerin yaşam kalitelerini ve benlik saygılarını artırdığı, bireylerin sosyal hayata uyum sağlamalarını kolaylaştırdığı ifade edilmektedir (Barut ve Kara, 2020). Hortikültürel terapi madde kullanımı olan bireyler için bir boş zaman aktivitesi ya da hobi olmaktadır. Ayrıca bu terapi sayesinde madde bağımlılığından kurtulma, yabani otlardan kurtulma ile ilişkilendirilmekte ve madde kullanımı olan bireylerde bir iç görü sağlanma ihtimali oluşmaktadır (Ascencio, 2018). Buna göre ruh sağlığı bozukluklarından biri olan madde kullanım bozukluğunda da hortikültürel terapi işlevseldir. Yapılan araştırmalarda hortikültürel terapi sayesinde madde kullanım bozukluğu olan bireylerin stres düzeylerinin azaldığı, motivasyonlarının arttığı ve yaşam kalitelerinin arttığı (Bisaga,

2022); bağımlılığa karşı hassasiyetlerinin azaldığı ve bireysel terapilerde daha fazla konuşmaya başladıkları (Richards ve Kafami, 1999) bulunmuştur.

Madde bağımlılığı rehabilitasyonunda farklı kurum ve kuruluşlar ile dernekler rol almaktadır. Madde kullanımının yasa dışı boyutu göz önüne alındığında ülkemizde denetimli serbestlik birimleri madde bağımlılığı rehabilitasyonu sürecinde önemli rol üstlenen sistemlerden biridir. Denetimli serbestliklerde hem cezaevlerinden tahliye olmuş hem de cezaevlerine girmeden tedbiren denetimli serbestlik almış olan madde kullanımı olan bireyler yer almaktadır. Avrupa'da ve ABD'de uyuşturucu madde kullanımı olan bireylere dönük bakım çiftliklerinin (care farms) yer aldığı görülmektedir. Bu bakım çiftliklerinde kişi cezaevlerine girmeden madde kullanımı olan bireylerin öz saygılarını güçlendirmeye, iş dünyasına katılmalarını kolaylaştırmaya ve duygusal destek sağlamaya ilişkin çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda bakım çiftliklerinde yürütülen hortikültürel terapi, bireylere hem istihdam hem de sağlık açısından katkı sağlamaktadır. Ayrıca bu bireylerin stres düzeylerini iyileştirerek onlara psikolojik açıdan onarıcı bir alternatif olmaktadır (Jorgenson, 2020). Bu bağlamda madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik alan bireylerle yürütülen iyileştirme çalışmaları ve boş zaman faaliyetleri kapsamında hortikültürel terapi uygulamalarının bireylerin ruh sağlıklarına katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Yapılan bir çalışma hortikültürel terapinin cezaevlerinde yer alan bireylerin depresyon ve kaygı düzeylerini azalttığı ve bu terapi yöntemiyle bireylere yargılayıcı olmayan ortak bir zemin sunulduğu ifade edilmektedir (Larson, 2022). Çoğu zaman cezaevlerinden tahliye olan bireylerin iş bulmakta güçlük çektikleri bilinmektedir. Mesleki hortikültürel terapi sayesinde madde kullanım bozukluğu olan bireyler için bahçecilik boş zaman yapılandırma aracı ve/veya bir meslek olduğunda, bu bireylerin tekrar suç işlemelerinin önüne geçilebilmektedir. Bu sayede suç işlemiş bireylerin ilgileri, hedefleri ve davranışları şekillenebilmektedir (Ascencio, 2018).

Yurt dışı çalışmalarda ceza infaz sistemlerinde gerçekleştirilmiş çalışmaların denetimli serbestlikteki çalışmalara göre daha fazla olduğu gözlenmiştir. Cezaevlerinde yapılan hortikültürel terapi uygulamaları sonucunda suç işlemiş bireylerin öz saygılarının arttığı, yeni bir şey öğrenme becerilerinin geliştiği, personelle etkileşimlerinin arttığı ve cezaevi yaşantısından sonra başa çıkma konusunda kendilerine daha fazla güvendikleri (Rappe ve diğ., 2016); ruhsal durumlarında olumlu gelişme olduğu (Granger, 2017); depresyon düzeylerinde azalma, öz saygılarında ve yaşam doyumlarında artış meydana geldiği (Lee ve diğ., 2021) tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmaların madde kullanımı özelinde olmadığı görülmüştür. Denetimli serbestlikte yürütülen bir çalışmada hortikültürel terapi sonrasında deney grubundaki katılımcıların öz saygılarının arttığı ve

çevre duyarlılığı konusunda farkındalıklarının arttığı tespit edilmiştir (Mattson ve diğ., 2004). Türkiye’de madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik alan bireylerle gerçekleştirilmiş hortikültürel terapi uygulamasına dönük herhangi bir etkililik çalışmasına rastlanmamıştır. Bu bağlamda bir ilk olan İstanbul Denetimli Serbestlik Müdürlüğünün paydaş olduğu bir projeye rastlanmıştır. Buna göre ileride madde kullanımı nedeniyle denetimli serbestlik tedbiri altında olan bireylerle hortikültürel terapi kapsamında yürütülecek projelerin ve uygulamalarla birlikte deneysel müdahale ve etkililik çalışmalarının artırılması önerilmektedir. Aynı zamanda bu bağlamda ileride hem vaka çalışmaları hem de yeterli örneklem sayısına erişilirse nedensel karşılaştırmalı çalışmalar tasarlanabileceği düşünülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında denetimli serbestliklerde yürütülen bireysel görüşme, grup çalışmaları gibi müdahalelerin yanı sıra hortikültürel terapi olarak adlandırılan bahçecilik terapisinin uygulanabilecek alternatif bir terapi yöntemi olduğu düşünülebilir.



## Kaynakça

- AHTA (American Horticulture Therapy Association). (2024a). *Tedavi bahçeleri hakkında*. 08.05.2024 tarihinde <https://ahta.memberclicks.net/about> adresinden alınmıştır.
- AHTA (American Horticulture Therapy Association). (2024b). *Bahçecilik terapisi*. 08.05.2024 tarihinde <https://ahta.memberclicks.net/about-horticultural-therapy> adresinden alınmıştır.
- Altuner, D., Engin, N., Güner, C., Akyay, İ., & Akgül, A. (2009). Madde kullanımı ve suç ilişkisi: Kesitsel bir araştırma. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 87-94.
- APA (American Psychiatric Association). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5th. Edition). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Arslan, M., & Ekren, E. (2017). Yaşlı kişilerin sağlığı ve etkinlikleri için terapi bahçeleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 361-373.
- Ascencio, J. (2018). Offenders, work, and rehabilitation: Horticultural therapy as a social cognitive career theory intervention for offenders. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 28(1), 21-28.
- Barley, E. A., Robinson, S., & Sikorski, J. (2012). Primary-care based participatory rehabilitation: Users' views of a horticultural and arts project. *British Journal of General Practice*, 62(595), 127-134.
- Barut, B., & Kara, Y. (2020). Ekolojik sosyal hizmet perspektifinden hortikültürel terapi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 31(1), 218-240.
- Berger, P., & Berger, T. W. (2017). The use of sensory perception of plants in horticultural therapy of alcohol addiction. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 27(2), 1-18.
- Bisaga, E. M. (2022). *Horticultural therapy program for individuals with substance use am for individuals with substance use disorder: A mixed-method evaluation* (Unpublished Senior Theses), The Claremont Colleges, Claremont, California.
- Cömert, I. T. (2020). Madde kullanım bozuklukları. E. Tuna ve Ö. Öncül Demir (Editörler), *DSM-5'e göre anormal psikoloji* içinde (s. 415-452). Ankara: Nobel.
- CTEGM (Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü). (2024a). *Denetimli serbestlik kapsamında yer alan eğitim ve iyileştirme çalışmaları nelerdir? Kimler tarafından gerçekleştirilir?* 07.05.2024 tarihinde <https://cte.adalet.gov.tr/Home/SSSorularDetay/3> adresinden alınmıştır.
- CTEGM (Ceza ve Tevkifevleri Genel Müdürlüğü). (2024b). *Bağımsızlık köyü'nde "değişim seninle mümkün" projesi*. 08.05.2024 tarihinde <https://cte.adalet.gov.tr/Home/SayfaDetay/bagimsizlik-koyu-nde-degisim-seninle-mumkun-projesi26062020090950> adresinden alınmıştır.
- DelSesto, M. (2022). Therapeutic horticulture and desistance from crime. *The Howard Journal of Crime and Justice*, 61(4), 444-462.
- DeMatteo, D., Filone, S., & Davis, J. (2015). Substance use and crime. In B. L. Cutler & P. A. Zapf (Eds.), *APA handbook of forensic psychology, Vol. 1. Individual and situational influences in criminal and civil contexts* (pp. 325-349). Washington, DC: American Psychological Association.
- Demirbaş, H. (2022). Suç ve psikopatoloji. E. Şenol Durak ve M. Durak (Editörler), *Adli psikoloji* içinde (s. 153-173). Ankara: Nobel.

- DSHY (Denetimli Serbestlik Hizmetleri Yönetmeliği). (2021, 10 Kasım). *Resmî Gazete (Sayı: 31655)*. 07.05.2024 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/11/20211110-1.htm> adresinden alınmıştır.
- Doğan, Y. B. (2021). *Alkol dışı madde kullanımı ve bağımlılığı* (2. Basım). Ankara: Nobel.
- Eryalçın, T., & Birinci, M. (2021). Türkiye ve Avrupa’da denetimli serbestlik sisteminin yönetim yapısı. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 5(2), 171-182.
- Galvin, M. A., Davidson, K. M., & Kleiman, M. (2022). Substance involvement and probation outcomes: Evidence from a cohort study. *Journal of Drug Issues*, 52(3), 329-348.
- Granger, K. V. (2017). *Grow where you are planted: The use of gardening as offender rehabilitation in prison* (Unpublished Master’s Thesis). Eastern Kentucky University, Kentucky.
- Henderson, E. C. (2009). *Understanding addiction*. Mississippi: Univ. Pres of Mississippi.
- Holmes, M., & Waliczek, T. M. (2019). The effect of horticultural community service programs on recidivism. *HortTechnology*, 29(4), 490-495.
- ISHS (International Society for Horticultural Science). (2024). *Bahçeciliğin tanımlanması*. 09.05.2024 tarihinde <https://www.ishs.org/defining-horticulture> adresinden alınmıştır.
- Jorgenson, C. (2020). *Helping people with substance use disorders: Drug court and care farms* (A Research Paper). University of Illinois, Illinois.
- Kabakcı, M. (2023). *Huzurevindeki yaşlılara uygulanan bahçecilik faaliyetlerinin psikolojik iyi oluş ve depresyona etkisi: tek kör randomize kontrollü çalışma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi, Ordu.
- Kam, M. C. Y., & Siu, A. M. H. (2010). Evaluation of a horticultural activity programme for persons with psychiatric illness. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 20(2), 80-86.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective* (pp. 177-200). New York: Cambridge University Press.
- Koçak, S. (2022). Hortikültürel terapinin adli sosyal hizmet/suç alanında kullanımı. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 33(2), 635-652.
- Lai, C. K. Y., Lau, C. K. Y., Kan, W. Y., Lam, W. M., & Fung, C. Y. Y. (2017). The effect of horticultural therapy on the quality of life of palliative care patients. *Journal of Psychosocial Oncology*, 35(3), 278-291.
- Larson, A. (2022). *Horticultural therapy in prison populations* (Conference Paper Description). Sacred Heart University, Fairfield, Connecticut.
- Lee, A. Y., Kim, S. Y., Kwon, H. J., & Park, S. A. (2021). Horticultural therapy program for mental health of prisoners: Case report. *Integrative Medicine Research*, 10(2), 100495.
- Lin, Y., Lin, R., Liu, W., & Wu, W. (2022). Effectiveness of horticultural therapy on physical functioning and psychological health outcomes for older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 31(15-16), 2087-2099.
- Mattson, R. H., Kim, E., Marlowe, G. E., & Nicholson, J. D. (2004). Horticultural therapy improves vocational skills, self-esteem, and environmental awareness of criminal offenders in a community corrections setting. *HortScience HortSci*, 39(4), 837.

- Uslu, A., & Shakouri, N. (2012). Zihinsel ve fiziksel engelliler için hortikültürel terapi. *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 12(1), 134-143.
- Parsloe, P. (1991). What is probation? *Social Work Education*, 10(2), 50-59.
- Pouya, S. (2023). *Hortikültürel terapisi tanımları, modelleri ve örnekleri*. Ankara: Akademisyen.
- Rappe, E., Kajander, H., Vesamäki, J., & Malinen, A. (2016). Horticulture in rehabilitation of inmates. *Acta Horticulturae*, (1121), 19-26.
- Rice, J. S., & Remy, L. L. (1994). Evaluating horticultural therapy: The ecological context of urban jail inmates. *Journal of Home & Consumer Horticulture*, 1(2-3), 203-224.
- Richards, H. J., & Kafami, D. M. (1999). Impact of horticultural therapy on vulnerability and resistance to substance abuse among incarcerated offenders. *Journal of Offender Rehabilitation*, 29(3-4), 183-193.
- Rivera Lopez, H. A. (2023). *Therapeutic gardening for addiction recovery* (Master's Projects and Capstones). University of San Francisco, San Francisco.
- Söderback, I., Söderström, M., & Schäländer, E. (2004). Horticultural therapy: the 'healing garden' and gardening in rehabilitation measures at Danderyd Hospital Rehabilitation Clinic, Sweden. *Pediatric rehabilitation*, 7(4), 245-260.
- Şamar, B., & Buz, S. (2022). Bağımlılık rehabilitasyonunda sosyal hizmet uygulamaları: Erenköy BAHAR modeli. *Bağımlılık Dergisi*, 23(2), 221-232.
- TCK (Türk Ceza Kanunu). (2004, 12 Ekim). *Resmî Gazete (Sayı: 25611)*. 06.05.2024 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5237&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> adresinden alınmıştır.
- Türkmen, M. (2018). *Modernleşme ve hukuk: Türkiye'de ceza adalet sistemi ve denetimli serbestlik*. İstanbul: Doğu.
- Uzbay, İ. T. (2009). Madde bağımlılığının tedavisi. *Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi*, (21-22), 64-72.
- Wichrowski, M., Whiteson, J., Haas, F., Mola, A., & Rey, M. J. (2005). Effects of horticultural therapy on mood and heart rate in patients participating in an inpatient cardiopulmonary rehabilitation program. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 25(5), 270-274.
- Yavaş, R., Aslan, E., Açıkkça, F., Özer, M., Çalışkan, A. B., & Çifçi Kuyumcu, F. (2020). Bakım merkezlerinde bir sosyalleşme aracı olarak hortikültürel terapinin kullanımı. *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, 20(1), 223-231.
- Yeşilay. (2022). *Madde bağımlılığı*. İstanbul: Yeşilay.

## DISCUSSION OF THE DEVELOPMENT PROCESSES OF FOURTH GENERATION NUCLEAR REACTORS

**Dr. Ercan Yıldız<sup>1</sup>**  
0000-0001-8709-4764  
[ercanyildiz@ksu.edu.tr](mailto:ercanyildiz@ksu.edu.tr)

**Prof. Dr. Hüsnü Aksakal<sup>1</sup>**  
0000-0001-9470-8728  
[husnuaksakal@ksu.edu.tr](mailto:husnuaksakal@ksu.edu.tr)

<sup>1</sup>Kahramanmaraş, Sutcu Imam University,  
Health Services Vocational School of Higher Education, Kahramanmaraş TÜRKİYE

### Abstract

The fourth generation of nuclear reactors, also known as Generation IV (Gen IV) reactors, aims to change the prejudiced view of nuclear energy with an innovative perspective in nuclear technology. In particular, this group of reactors is seen as the successors of the third generation reactors and seeks to reduce energy costs and consolidate its place in the power generation sector as useful structures. In this process, improvements that will eliminate the reaction of environmental groups, especially nuclear accidents and the storage of nuclear waste in nuclear energy production, are included in the engineering studies of these systems.

Recent efforts to meet energy needs are aimed at reducing the use of fossil fuels and generating energy through the development and, if necessary, conversion of nuclear technologies. In order to reduce the harmful effects of fossil fuels on nature and to obtain a clean energy source, research on 4th generation reactors has gained great momentum today. The development of fourth-generation reactors has been of interest not only to governments but also to the private sector, and with intensive research and development efforts, these systems have begun to take their place in power generation planning. In this study, future nuclear reactor systems are investigated and discussed.

**Keywords:** Generation IV, Fossil Fuels, Clean Energy, Nuclear Reactor Systems

## INVESTIGATION OF THE USE OF FLIBE SOLUTION IN NUCLEAR REACTOR SYSTEMS

**Dr. Ercan Yıldız<sup>1</sup>**  
**0000-0001-8709-4764**  
**[ercanyildiz@ksu.edu.tr](mailto:ercanyildiz@ksu.edu.tr)**

**Prof. Dr. Hüsni Aksakal<sup>1</sup>**  
**0000-0001-9470-8728**  
**[husnuaksakal@ksu.edu.tr](mailto:husnuaksakal@ksu.edu.tr)**

<sup>1</sup>Kahramanmaraş, Sutcu Imam University,

Health Services Vocational School of Higher Education, Kahramanmaras TÜRKİYE

### Abstract

Today, in order to obtain clean energy, energy approaches that are free from the negative effects of carbon-based energy sources attract attention. These carbon-based energy sources have been the foundation of the world's energy systems for many years. The rapid development of industrialization has increased humanity's concern about the detrimental effects of these sources, including climate change and global warming and the emission of greenhouse gases such as carbon dioxide. As a result, it is inevitable to move towards cleaner and more sustainable energy sources that produce less or no carbon emissions, such as nuclear energy.

FLIBE (LiF and BeF<sub>2</sub>) and its sister FLINAK, with different components (LiF, NaF and KF). Both FLIBE and FLINAK have significant potential for nuclear power generation and other fields. The subject of experimental studies, which attracted attention especially in the 1950s, is still being investigated. FLIBE has found use in Molten Salt Reactor MSR systems and is free from the negative effects of FLiNaK, such as the corrosion effect on metal structures due to molten salt ions. If we look at the FLIBE application areas, FLIBE is used in different types of nuclear reactors. It is thought to offer us different possibilities with simulations and different perspectives, especially in the process from experimental studies in the 1950s to the present day. In this paper, an overview of FLIBE's features, applications, advantages and disadvantages will be presented.

**Keywords:** FLIBE, Nuclear Reactors, Modular Reactor Systems, Clean Energy

## TURNER SENDROMU VE GÜNCEL HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

**Dr. Öğretim Üyesi, Zila Özlem KIRBAŞ**

**ORCID: 0000-0003-4030-5442**

**E-Posta: kirbas1972@hotmail.com**

**Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye**

### Özet

Turner sendromu, bir kadının cinsiyet kromozomlarında görülen bir anomalidir. Turner sendromu ilk kez Ullrich (1930) tarafından tanımlanmıştır. Turner sendromunda en sık rastlanan belirtiler arasında boy kısalığı ve gonadal yetersizlik ön plandadır. Bununla birlikte, konjenital ve sonradan edinilen kardiyovasküler hastalıklar, böbrek anomalileri, iskelet bozuklukları, işitme sorunları ve artmış otoimmün hastalık riski gibi çeşitli sistemleri etkileyen durumlar da bulunmaktadır. Turner sendromu, bireylerin fiziksel gelişiminde çeşitli etkilere neden olabilir. Bu etkiler bireylerin fiziksel ve duygusal sağlığını etkileyebilecek önemli sorunlardır. Turner sendromu, sadece fiziksel değil, aynı zamanda sağlık açısından da çeşitli etkilere sahiptir. Kalp anomalileri, böbrek anomalileri, tiroid hastalıkları ve diyabet gibi durumlar Turner sendromu olan bireylerde daha sık görülür. Bu nedenle, düzenli sağlık izlemi ve tedavi, bu bireylerin yaşam kalitesini artırmak için hayati önem taşır. Sağlık çalışanlarının önemli bir kısmını oluşturan hemşireler, Turner sendromu olan bireylere yaşam boyu destek ve rehberlik sağlamak için önemli rollere sahiptirler. Bu derleme, Turner sendromunun temel özelliklerini, sağlık etkilerini ve hemşirelik yaklaşımlarını literatür ışığında detaylı bir şekilde ele almıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Hemşirelik, Turner Sendromu

## TURNER SYNDROME AND CURRENT NURSING APPROACHES

### Abstract

Turner syndrome is an abnormality of a woman's sex chromosomes. Turner syndrome was first described by Ullrich (1930). Short stature and gonadal insufficiency are the most common symptoms in Turner syndrome. However, there are also conditions that affect various systems, such as congenital and acquired cardiovascular diseases, kidney anomalies, skeletal disorders, hearing problems and an increased risk of autoimmune diseases. Turner syndrome can cause various effects on the physical development of individuals. These effects are important problems that can affect the physical and emotional health of individuals. Turner syndrome has a variety of effects, not only physical but also health-wise. Conditions such as heart anomalies, kidney anomalies, thyroid diseases and diabetes are more common in individuals with Turner syndrome. Therefore, regular health monitoring and treatment are vital to improve the quality of life of these individuals. Nurses, who constitute a significant part of healthcare professionals, have important roles in providing lifelong support and guidance to individuals with Turner syndrome. This review has discussed the basic features of Turner syndrome, its health effects and nursing approaches in detail in the light of the literature.

**Keywords:** Child, Nursing, Turner Syndrome

## Giriş

Turner sendromu, bir kadının cinsiyet kromozomlarında görülen bir anomalidir ve bir dizi fiziksel ve sağlık sorununa neden olabilir. Genellikle bir X kromozomunun eksik ya da yapısal olarak bozuk olduğu sendrom olarak tanımlanır. Turner sendromunda iki tane olması gereken X kromozomlarından bir tanesi ya hiç yoktur ya da bir parçası kayıptır yani karyotip 45, X0 veya 45, X/46, XX yapısındadır (Saenger, 1984). Bu durum, dişi cinsiyetindeki seks kromozom bozukluklarının en yaygınıdır ve tüm dişi döllenmelerin yaklaşık %3'ünde görülür, ancak bu durumların çoğu doğal düşüklüklerle sonuçlanır (Turan, 2024).

Ullrich (1930) tarafından ilk tanımlandığı zaman, Turner sendromu olarak bilinen durum, daha sonra Henry Turner (1938) tarafından tipik belirtileri belirlenmiştir. Bu belirtiler arasında kısa boyluluk, dışa çıkık dirsek, gonadal disgenezi, ekstremelerde lenfödem, primer ovaryen yetmezlik, geniş aralıklı meme uçları, perdeli boyun ve geniş göğüs kafesi gibi çeşitli semptomlar bulunmaktadır (Turner, 1938). Daha sonra, 1959'da Ford ve arkadaşları Turner sendromunun gonozomal kromozom kaynaklı bir anomali olduğunu ortaya koymuşlardır (Ford ve ark., 1959).

Turner sendromunun görülme sıklığı 2500 canlı doğumda bir olarak bildirilmektedir (Cadoret ve ark., 2018; Reindoller, 2011; Morgan, 2007). Bu sendrom, tipik olarak boy kısalığı, östrojen eksikliği, doğurganlık sorunları, kalp ve böbrek anomalileri gibi belirgin fiziksel özelliklerle ilişkilendirilir. Turner sendromunda en sık rastlanan belirtiler arasında boy kısalığı ve gonadal yetersizlik ön plandadır. Bununla birlikte, konjenital ve sonradan edinilen kardiyovasküler hastalıklar, böbrek anomalileri, iskelet bozuklukları, işitme sorunları ve artmış otoimmün hastalık riski gibi çeşitli sistemleri etkileyen durumlar da bulunmaktadır (Loscalzo, 2008; Gravholt ve ark., 2017). Bu durum, çeşitli fiziksel ve sağlık sorunlarına yol açar. Turner sendromu, bireylerin fiziksel gelişiminde çeşitli etkilere neden olabilir. Bu etkiler bireylerin fiziksel ve duygusal sağlığını etkileyebilecek önemli sorunlardır. Turner sendromu, sadece fiziksel değil, aynı zamanda sağlık açısından da çeşitli etkilere sahiptir. Kalp anomalileri, böbrek anomalileri, tiroid hastalıkları ve diyabet gibi durumlar Turner sendromu olan bireylerde daha sık görülür (Gravholt ve ark., 2019). Bu nedenle, düzenli sağlık izlemi ve tedavi, bu bireylerin yaşam kalitesini artırmak için hayati önem taşır. Sağlık çalışanlarının önemli bir kısmını oluşturan hemşireler, Turner sendromu olan bireylere yaşam boyu destek ve rehberlik sağlamak için önemli rollere sahiptirler. Bu derleme Turner sendromunun temel özelliklerini, sağlık üzerine etkilerini ve hemşirelik yaklaşımlarını literatür ışığında tartışmak amacıyla yazılmıştır.



## Belirtiler ve Bulgular

Turner sendromunun belirtileri, kişiden kişiye değişiklik göstermekle birlikte genel olarak şunları içerir (Gravholt ve ark., 2017; Mortensen ve ark., 2012; Huang ve ark., 2021; Hook ve Warburton, 2014; Mortensen ve ark., 2010; Georgopoulos ve ark., 2009):

1. Kısa Boy: Turner sendromu tanılı bireylerin çoğunda kısa boyluluk görülür. Ergenlik döneminde, normalde beklenen büyüme hızı gerçekleşmez ve yetişkin boyu genellikle ortalama boyun altında kalır.
2. Cinsel Gelişimde Gecikme: Yumurtalık gelişimi normalden farklı olabilir. Bu durum, ergenlik döneminde sekonder cinsel karakterlerin normal gelişimini etkileyebilir ve cinsel gelişim belirgin şekilde gecikebilir veya eksik olabilir.
3. Yumurtalık Anomalileri: Turner sendromu olan kadınlarda yumurtalıklar genellikle normal boyutta değildir ve fonksiyonları genellikle etkilenir. Yumurtalıkların normal şekilde gelişmemesi nedeniyle doğurganlık yeteneği önemli ölçüde etkilenebilir.
4. Boyun ve Deride Anomaliler: Turner sendromlu bireylerde boyunda genellikle düşük yerleşimli saç çizgisi veya "webbed" (kuşaklı) boyun gibi anatomik anomaliler görülebilir. Ayrıca, boyunda düşük saç çizgisi, deri kıvrımları veya sivilce izleri gibi bulgular da olabilir.
5. Kalp Anomalileri: Turner sendromu, bazı kalp anomalileriyle ilişkilendirilmiştir. Bunlar arasında aort koarktasyonu gibi durumlar bulunur. Bu durum, kalpten aortaya kan akışını kısıtlayan bir darlıkla karakterizedir ve ciddi kardiyovasküler komplikasyonlara yol açabilir. Kalp ve böbrek anomalileri gibi diğer sağlık sorunları da Turner sendromu ile ilişkilendirilebilir.
6. Diğer Fiziksel Bulgular: Yüzde düşük yerleşimli geniş veya katlanmış kulaklar, düzleşmiş burun köprüsü, küçük alt çene gibi diğer fiziksel özellikler de Turner sendromlu bireylerde sıkça görülen bulgulardır.

Turner sendromlu bireyler, doğuştan ve sonradan edinilen kardiyovasküler hastalıkların artmış morbidite ve mortalite riskiyle karşı karşıyadırlar (Gravholt ve ark., 2017). Konjenital kalp hastalıkları bu grup içinde yaygın olarak görülür; özellikle biküspit aort kapağı ve aort koarktasyonu gibi patolojiler sıkça rastlanırken, daha nadir ancak hayati tehlike arz edebilen aortopati gibi durumlar da tespit edilebilir (Gravholt ve ark., 2017; Mortensen ve ark., 2012). Ayrıca sistemik venöz anomali, pulmoner venöz anomali ve koroner arter anomalileri ile atriyal septal defekt ve ventriküler septal defekt gibi durumlar da rapor edilmiştir (Mortensen ve ark., 2012).

## Tanı

Turner sendromu, genellikle doğumda fark edilebilir veya çocukluk çağında büyüme geriliği veya cinsel gelişimde gecikme gibi belirtilerle tanımlanabilir. Bunun yanında kardiyovasküler, lenfatik ve renal sistemlerin, göz, kulak ve diğer organların gelişim anomalileri olabilir. Turner sendromu genellikle fizik muayene, kan testleri ve görüntüleme testleri (örneğin, ultrason) kullanılarak teşhis edilir. Özellikle karyotip analizi, X kromozomundaki eksiklikleri veya anormallikleri belirlemek için yapılır. Tanı, karyotip analizi yoluyla yapılır, bu da kişinin kromozom dizilimini belirler (Hook ve Warburton, 2014; Mortensen ve ark., 2012).

Föetal ultrasonografi tekniklerinin ilerlemesi ve ileri yaştaki gebeliklerin artmasıyla prenatal tanı sıklığı da artmaktadır. İntrauterin dönemde, artmış ense kalınlığı, kistik higroma, hidrops fetalis, cilt altı ödemi, femur kısalığı, aortik arkusta darlık, brakisefali, böbrek malformasyonları, oligo/polihidramniyoz ve intrauterin büyümede gerilik gibi bulgular saptanabilir. Turner sendromu olan vakaların %50'sinde görülen kardiyovasküler anomaliler, yele boynun belirgin olduğu ve lenfödem saptanan hastalarda daha yaygındır. En sık rastlanan kardiyovasküler sorunlar biküspid aort kapağı ve aort koarktasyonudur. Bunların dışında mitral kapak prolapsusu, aort kapak hastalığı, pulmoner venöz dönüşün parsiyel anomalisi ve hipoplastik sol kalp sendromu gelir. Turner sendromlu hastalar için hipertansiyon riski yaklaşık üç kat artmaktadır (%7-17 arası). Konjenital böbrek anomalileri, Turner sendromlu vakalarda normalden yaklaşık dokuz kat daha sık görülür. Artan üreteropelvik darlık, kronik böbrek yetmezliği ve pyelonefrit riski nedeniyle bu hastaların düzenli olarak izlenmesi önerilir (Gravholt ve ark., 2019). Turner sendromu tanısı alan kız çocukları ve kadınların yaşam kalitesini etkileyebilecek temel sorunlar arasında kısa boy, infertilite ve sağırlığın yanı sıra kardiyak problemler, metabolik sendrom, otoimmün hastalıklar (özellikle hipotiroidizm ve çölyak hastalığı) ve osteoporoz riski bulunmaktadır. Ayrıca, yaşam boyu izlenmesi gereken aort kökünün dilatasyonu riski de vardır; çünkü bu durum fark edilmez ve ilerlerse, aort diseksiyonu ile sonuçlanabilir. Turner sendromlu kadınların %4,8-7,6'sında spontan gebelikler görülmüştür, ancak gebeliklerde daha yüksek spontan düşük ve kromozomal anomali oranları bildirilmiştir (Huang et al., 2021; Hook ve Warburton, 2014; Mortensen et al., 2010; Georgopoulos et al., 2009).

## Tedavi

Turner sendromuyla mücadele eden bireyler için tedavi seçenekleri oldukça önemlidir. Turner sendromunun tedavisi, semptomlara ve komplikasyonlara yöneliktir. Tedavi seçenekleri arasında büyüme hormonu tedavisi, cinsel gelişimi başlatmak için hormon replasman tedavisi, kardiyovasküler sağlık takibi ve diğer sağlık sorunlarının yönetimi bulunabilir. Büyüme hormonu tedavisi kısa boyluluk için kullanılabilir.

Yumurtalık fonksiyonlarını desteklemek için hormon tedavisi de yaygın olarak kullanılır. Kalp anomalileri gibi ek komplikasyonlar için cerrahi müdahale gerekebilir (Turan, 2024; Pırğon ve Abacı, 2016; Davenport, 2006; Stephure, 2005; Soriano-Guillen ve ark., 2005 Mauras ve ark., 2012). Ayrıca, eğitim ve psikososyal destek de önemlidir (Turan, 2024).

Epifizlerinin kapanmamış olması, büyüme hormonu tedavisinin etkili olabileceği anlamına gelir. Genellikle bu tedavi erken çocukluk döneminde başlar ve kişinin nihai yetişkin boyunu artırabilir. Östrojen replasman tedavisi ise meme gelişimi için kritik bir adımdır. Normal ergenlik döneminde, yaklaşık 11-12 yaşlarında başlatılan bu tedavi, meme gelişiminin desteklenmesine yardımcı olur. Evre 4 meme gelişimi veya çekilme kanamasının görülmesi durumunda ise östrojen-progesteron tedavilerine geçilebilir (Pırğon ve Abacı, 2016; Davenport, 2006; Stephure, 2005; Soriano-Guillen ve ark., 2005 Davenport, 2010).

Seks steroidleri sadece meme gelişimini değil, aynı zamanda osteoporozu önlemek için de gereklidir. Turner sendromu olan bireylerde otitis media riski daha yüksektir. Tekrarlayan enfeksiyonlar işitme kaybına neden olabilir, bu yüzden bu durumlar mutlaka bir çocuk doktoru tarafından değerlendirilmelidir (Turan, 2024).

Yüksek tansiyon, Turner sendromu olan kadınlarda oldukça yaygındır. Bunun bazı nedenleri, aortun koarktasyonu veya böbrek anomalileri olabilir, ancak bazen belirli bir neden belirlenemez. Yüksek kan basıncı rutin olarak kontrol edilmeli ve gerektiğinde ilaçla tedavi edilmelidir. (Turan, 2024; Pırğon ve Abacı, 2016).

Turner sendromu olan kadınlar, hipotiroidi ve diyabet riski açısından daha dikkatli izlenmelidir. Bu nedenle, rutin sağlık kontrol ziyaretlerinde bu durumlar göz önünde bulundurulmalı ve gerekirse tedaviye başlanmalıdır. (Turan, 2024; Pırğon ve Abacı, 2016; Davenport, 2010 Pinsker, 2012).

## **Prognoz**

Turner sendromu olan bireylerin prognozu, semptomların şiddeti ve tedaviye erken erişim gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Ancak, uygun tıbbi takip ve tedavi ile birlikte, birçok kişi sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürebilir. Turner sendromuyla ilgili olarak, erken tanı ve tedavi önemlidir. Böylece, bireylerin semptomları en etkili şekilde yönetilir ve sağlık uzmanları tarafından uygun destek ve rehberlik sağlanır (Fakı ve ark., 2019).

Uygun tıbbi tedavi ve destekle birlikte Turner sendromu olan bireyler normal, sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürebilirler. Bu tedavilerin sağlanması, yaşam kalitesini artırmak için hayati öneme sahiptir (Turan, 2024).

## Turner Sendromunda Güncel Hemşirelik Yaklaşımları

Hemşireler, çok yönlü bir ekip içinde görev alarak bireyleri ve risk faktörlerini değerlendirme, tanı ve tedavi sürecini yönlendirme ve bilgi verme gibi önemli roller üstlenir. Bunun yanı sıra, tedavi prosedürleri hakkında eğitim ve danışmanlık sağlar, olası komplikasyonları izler, hastanın haklarını savunur, araştırma yapar ve ekip içi iletişim ve işleyişi desteklerler. Bu görevler, hemşirelerin kapsamlı ve çok yönlü sorumluluklarını yansıtır (Güngör ve Kızılkaya-Beji, 2015; Kavlak, 2015). Hemşirelik bakımı, bu bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve potansiyel sağlık risklerini yönetmek için hayati öneme sahiptir. Bireyselleştirilmiş bakım planları, düzenli sağlık izlemi, tedavi, eğitim, psikososyal destek ve topluluk kaynaklarının sağlanması gibi yaklaşımlar, Turner sendromu olan bireylere etkili bir şekilde yardımcı olabilir. Hemşirelik bakımını aşağıda başlıklar halinde özetlenmiştir.

1. Bireyin Özgün İhtiyaçlarını Anlama: Turner sendromu olan her birey farklı olabilir ve bireysel ihtiyaçları farklılık gösterebilir. Hemşireler, her hastayı bireysel olarak değerlendirmeli ve tedavi planlarını kişiselleştirmelidir. Bu, hastanın fiziksel, duygusal ve psikolojik ihtiyaçlarını anlamak için kapsamlı bir değerlendirme yapmayı içerir (Fakı ve ark., 2019; Gravholt ve ark., 2017).
2. Hormonal Tedavi Yönetimi: Turner sendromu olan bireyler genellikle büyüme hormonu eksikliği yaşarlar. Bu nedenle, büyümeyi teşvik etmek için büyüme hormonu tedavisi gerekebilir. Hemşireler, bu hormon tedavisini doğru şekilde yönetmeli ve hastaların yan etkileri hakkında bilgilendirmelidir (Stevenson ve ark., 2016; Williams ve ark., 2010).
3. Kardiyovasküler İzleme ve Bakım: Turner sendromu, kalp problemleri gibi kardiyovasküler sorunlarla ilişkilendirilebilir. Hemşireler, hastaların kardiyovasküler sağlığını izlemeli, düzenli kontrol ve testler yapmalı ve gerekirse uygun tedaviyi sağlamalıdır.
4. Doğurganlık ve Üreme Danışmanlığı: Turner sendromu olan kadınlar genellikle doğurganlık sorunları yaşarlar ve doğal yollarla gebe kalmak zor olabilir. Hemşireler, hastalara üreme seçenekleri hakkında bilgi vererek, doğurganlıkla ilgili endişelerini ele almalı ve gerektiğinde üreme danışmanlığı sağlamalıdır (Stevenson ve ark., 2016; Bernard ve ark., 2016; Grynberg ve ark., 2016; Öngen ve Başar, 2020).
5. Psikososyal Destek: Turner sendromu olan bireyler genellikle cinsel gelişimleri ve fiziksel görünümüyle ilgili psikolojik zorluklarla karşılaşabilirler. Hemşireler, hastalara ve ailelerine psikososyal destek sağlamalı, duygusal ihtiyaçlarını anlamalı ve uygun kaynaklara yönlendirmelidir (Güngör ve Kızılkaya-Beji, 2015; Turan ve Aksoy-Poyraz, 2015; Boivin, 2003; Akcan ve Akcan, 2013).

6. Eğitim ve Bilgilendirme: Turner sendromu hakkında doğru ve güvenilir bilgilere erişim sağlamak önemlidir. Hemşireler, hastalara ve ailelerine sendromun belirtileri, tedavileri ve yaşam tarzı önerileri hakkında bilgi vermelidir. Ayrıca, hastaların ve ailelerinin sorularını yanıtlamalı ve endişelerini ele almalıdır (Sutton ve ark., 2005; Sandberg ve ark., 2019; Dolega ve ark., 2014; Çeri ve ark., 2008; Akcan ve Akcan, 2013).

7. Uzun Süreli İzlem ve Bakım: Turner sendromu olan bireylerin yaşamları boyunca düzenli izlem ve bakıma ihtiyaçları olabilir. Hemşireler, hastaların gelişimini, sağlık durumunu ve tedavi yanıtlarını düzenli olarak izlemeli ve gerekirse tedavi planlarını güncellemelidir (Sandberg ve ark., 2019; Dolega ve ark., 2014; Turan ve Aksoy-Poyraz, 2015).

Turner sendromu olan bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve sağlık sonuçlarını optimize etmek için multidisipliner bir yaklaşım gereklidir. Hemşireler, bu bireylerin bakımında merkezi bir rol oynarlar ve hastaların ihtiyaçlarını karşılamak için iş birliği yaparlar. Bu yaklaşımların uygulanması, Turner sendromu olan bireylerin yaşamlarını olumlu yönde etkileyebilir ve daha iyi bir sağlık sonucu elde etmelerine yardımcı olabilir.

## Sonuç

Turner sendromu, kromozomlardaki bir anormallikten kaynaklanan genetik bir bozukluktur. Bu sendrom, X kromozomundaki eksiklik veya anormallik nedeniyle ortaya çıkar ve genellikle kısa boy, cinsel gelişimde gecikme ve yumurtalık fonksiyonlarında bozukluklar gibi belirtilerle kendini gösterir.

Bireylerin fiziksel gelişimini, üreme yeteneklerini ve bazen kalp sağlığını etkileyebilen Turner sendromu, erken tanı ve uygun tedavi ile yönetilebilir. Hemşirelik bakımı, bu bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve potansiyel sağlık risklerini yönetmek için hayati öneme sahiptir. Bireyselleştirilmiş bakım planları, düzenli sağlık izlemi, tedavi, eğitim, psikososyal destek ve topluluk kaynaklarının sağlanması gibi yaklaşımlar, Turner sendromu olan bireylere etkili bir şekilde yardımcı olabilir.

Turner sendromu tanısı alan bireyler özellikle infertilite ve dış görünüşteki fiziksel farklılıklar sebebiyle psikososyal ve psikoseksüel açıdan sorunlar yaşayabilirler. Bu durumda, hormon replasman tedavileri ve yardımcı üreme teknikleri gibi müdahaleler bireylerin yaşam kalitesini artırabilir ve üreme yeteneklerini destekleyebilir.

Hemşireler, Turner sendromu tanısı konmuş çocuklar ve aileleriyle yakın çalışarak, gerekli bilgiyi sağlamalı ve psikososyal destek sunmalıdır. Ayrıca, Turner sendromu olan bireylerle ve aileleriyle iletişimi güçlendirmek için destek grupları ve literatür desteği gibi kaynakları sağlamak da önemlidir.

Tüm aile fertlerinin katılımıyla yapılan tartışmalar, hemşirelerin daha kapsamlı bir bakım sağlamasına yardımcı olabilir. Bu süreçte infertilite, boy kısalığı, zeka durumu, tedavi seçenekleri, uygulanacak bakım ve destekler konusu detaylı bir şekilde ele alınmalı ve ailelere doğru bilgi verilmelidir. Ayrıca, erken prenatal tanı alan vakalarda ailelerin karşılaşabileceği duygusal zorlukları anlamak ve gerekli desteği sağlamak da önemlidir.

Turner sendromu hem fiziksel hem de psikososyal açıdan bireyler ve aileleri için zorlayıcı olabilir. Ancak, doğru destek, bilgi ve bakım ile bu bireylerin sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürmeleri mümkündür.

## Kaynaklar

- Akcan, A. B., & Akcan, A. B. (2013). Turner Sendromu. *Konuralp Medical Journal*, 5(2), 53-61.
- Bernard, V., Donadille, B., Zenaty, D., Courtillot, C., Salenave, S., Brac de la Perriere, A., et al. (2016). Spontaneous fertility and pregnancy outcomes amongst 480 women with Turner syndrome. *Human Reproduction*, 31 (4), 782-8. doi: 10.1093/humrep/dew012
- Boivin, J. (2003). A review of psychosocial interventions in infertility. *Social Science & Medicine*, 57(12), 2325-41. doi: 10.1016/S0277-9536(03)00138-2
- Çeri, Ö., Yılmaz, A. & Soykan, A. (2008). Cinsel işlev bozuklukları. *Türkiye Klinikleri Psikiyatri Özel Konular*, 1 (2), 71-8.
- Davenport M. L. (2006). Evidence for early initiation of growth hormone and transdermal estradiol therapies in girls with Turner syndrome. *Growth hormone & IGF Research: Official Journal of the Growth Hormone Research Society and the International IGF Research Society*, 16 Suppl A, S91-S97. <https://doi.org/10.1016/j.ghir.2006.04.002>
- Davenport M. L. (2010). Approach to the patient with Turner syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 95(4), 1487-1495. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-0926>
- Davenport, M. L., Crowe, B. J., Travers, S. H., Rubin, K., Ross, J. L., Fechner, P. Y., Gunther, D. F., Liu, C., Geffner, M. E., Thrailkill, K., Huseman, C., Zagar, A. J., & Quigley, C. A. (2007). Growth hormone treatment of early growth failure in toddlers with Turner syndrome: a randomized, controlled, multicenter trial. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 92(9), 3406-3416. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-2874>
- Dolega, Z., Jez, W., & Irzyniec, T. (2014). The cohort effect in studies related to differences in psychosocial functioning of women with Turner syndrome. *Endokrynologia Polska*, 65(4), 287-94.
- Fakı, S., Özdemir, D., & Çakır, B. (2019). Turner Sendromlu Hastalarda Menstrüel Düzen ve Fertilite. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 16(3), 170-176.
- Ford, C. E., Jones, K. W., Polani, P. E., De Almeida, J. C., & Briggs, J. H. (1959). A sex-chromosome anomaly in a case of gonadal dysgenesis (Turner's syndrome). *Lancet*, 1 (7075), 711-713. doi: 10.1016/s0140-6736(59)91893-8
- Georgopoulos, N. A., Adonakis, G., Papadopoulos, V., Vagenakis, G. A., Tsoukas, A., & Decavalas, G. (2009). Feto-maternal risks associated with pregnancy achieved through oocyte donation in a woman with Turner syndrome. *Gynecological Endocrinology: the Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 25(6), 383-386. <https://doi.org/10.1080/09513590902730820>
- Gravholt, C. H., Andersen, N. H., Conway, G. S., Dekkers, O. M., Geffner, M. E., Klein, K. O., et al. (2017). Clinical practice guidelines for the care of girls and women with Turner syndrome: proceedings from the 2016 Cincinnati International Turner Syndrome Meeting. *European Journal of Endocrinology*, 177(3), G1-70.

Gravholt, C. H., Andersen, N. H., Conway, G. S., Dekkers, O. M., Geffner, M. E., Klein, K. O., Lin, A. E., Mauras, N., Quigley, C. A., Rubin, K., Sandberg, D. E., Sas, T. C. J., Silberbach, M., Söderström-Anttila, V., Stochholm, K., van Alfen-van der Velden, J. A., Woelfle, J., Backeljauw, P. F., & International Turner Syndrome Consensus Group (2017). Clinical practice guidelines for the care of girls and women with Turner syndrome: proceedings from the 2016 Cincinnati International Turner Syndrome Meeting. *European Journal of Endocrinology*, 177(3), G1–G70. <https://doi.org/10.1530/EJE-17-0430>

Gravholt, C. H., Viuff, M. H., Brun, S., Stochholm, K., & Andersen, N. H. (2019). Turner syndrome: mechanisms and management. *Nature Reviews. Endocrinology*, 15(10), 601–614. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0224-4>

Grynberg, M., Bidet, M., Benard, J., Poulain, M., Sonigo, C., Cedrin-Durnerin, I., et al. (2016). Fertility preservation in Turner syndrome. *Fertility and Sterility*, 105(1), 13-19. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.11.042>

Güngör, İ., & Kızılkaya-Beji, N. (2015). İnfertilite hemşirelerinin gelişen rolleri ve sertifikasyon gereksinimi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(2), 152-159.

Hook, E. B., & Warburton, D. (2014). Turner syndrome revisited: review of new data supports the hypothesis that all viable 45,X cases are cryptic mosaics with a rescue cell line, implying an origin by mitotic loss. *Human Genetics*, 133(4), 417–424. <https://doi.org/10.1007/s00439-014-1420-x>

Huang, A. C., Olson, S. B., & Maslen, C. L. (2021). A Review of Recent Developments in Turner Syndrome Research. *Journal of cardiovascular development and disease*, 8(11), 138. <https://doi.org/10.3390/jcdd8110138>

Hynes, G. J., Callan, V. J., Terry, D. J., & Gallois, C. (1992). The psychological well-being of infertile women after a failed IVF attempt: the effects of coping. *British Journal of Medical Psychology*, 65(Pt 3), 269-78. doi: 10.1111/j.2044-8341.1992.tb01707.x

Kavlak, O. (2015). İnfertilite. In A. Şirin, O. Kavlak (Eds). *Kadın Sağlığı*. (2. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 206-215.

Loscalzo M. L. (2008). Turner syndrome. *Pediatrics in Review*, 29(7), 219–227. <https://doi.org/10.1542/pir.29-7-219>

Mauras, N., Torres-Santiago, L., Taboada, M., & Santen, R. (2012). Estrogen therapy in Turner syndrome: does the type, dose and mode of delivery matter?. *Pediatric Endocrinology Reviews: PER*, 9 Suppl 2, 718–722.

Morgan T. (2007). Turner syndrome: diagnosis and management. *American Family Physician*, 76(3), 405–410.

Mortensen, K. H., Andersen, N. H., & Gravholt, C. H. (2012). Cardiovascular phenotype in Turner syndrome--integrating cardiology, genetics, and endocrinology. *Endocrine Reviews*, 33(5), 677–714. <https://doi.org/10.1210/er.2011-1059>



Mortensen, K. H., Hjerrild, B. E., Andersen, N. H., Sørensen, K. E., Hørlyck, A., Pedersen, E. M., Lundorf, E., Christiansen, J. S., & Gravholt, C. H. (2010). Abnormalities of the major intrathoracic arteries in Turner syndrome as revealed by magnetic resonance imaging. *Cardiology in the Young*, 20(2), 191–200. <https://doi.org/10.1017/S1047951110000041>

Öngen, M., & Başar, F. (2020). Turner Sendromunda fertilite durumu ve infertilite hemşiresinin rolleri. *Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 158-174.

Pırğın, Ö., & Abacı, A. (2016). Turner Sendromunda Tedavi. *Adolesanda Büyüme ve Puberte*, 75.

Pinsker J. E. (2012). Clinical review: Turner syndrome: updating the paradigm of clinical care. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 97(6), E994–E1003. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-1245>

Saenger P. (1984). Abnormal sex differentiation. *The Journal of Pediatrics*, 104(1), 1–17. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(84\)80581-8](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(84)80581-8)

Sandberg, D. E., Singer, D., Bugajski, B., Gebremariam, A., Scerbak, T., Dooley Maley, K. L., et al. (2019). Research priorities of people living with Turner syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*, 181(1), 43-51. doi: 10.1002/ajmg.c.31676

Soriano-Guillen, L., Coste, J., Ecosse, E., Léger, J., Tauber, M., Cabrol, S., Nicolino, M., Brauner, R., Chaussain, J. L., & Carel, J. C. (2005). Adult height and pubertal growth in Turner syndrome after treatment with recombinant growth hormone. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 90(9), 5197–5204. <https://doi.org/10.1210/jc.2005-0470>

Stephure, D. K., & Canadian Growth Hormone Advisory Committee (2005). Impact of growth hormone supplementation on adult height in turner syndrome: results of the Canadian randomized controlled trial. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 90(6), 3360–3366. <https://doi.org/10.1210/jc.2004-2187>

Stevenson, E. L., Hershberger, P. E., & Bergh, P. A. (2016). Evidence-based care for couples with infertility. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 45(1), 100-10. doi: 10.1016/j.jogn.2015.10.006

Sutton, E. J., McInerney-Leo, A., Bondy, C. A., Gollust, S. E., King, D., & Biesecker, B. (2005). Turner syndrome: Four challenges across the lifespan. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 139A(2), 57-66. doi: 10.1002/ajmg.a.30911

Turan, H. (2024). Cins kromozom bozuklukları ile birlikte cinsiyet gelişim bozuklukları. Evliyaoğlu SO, Bingöl Çağlayan RH, Söylet Y. ed. Cinsiyet Gelişim Bozuklukları içinde. İstanbul: İUC Üniversite Yayınevi, 69-77.

Turan, Ş., & Aksoy-Poyraz, C. (2015). Günlük yaşam stresiyle baş etmek için kullanılan psikoterapi yöntemleri. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, 3, 133-40.

Turner, H. H. (1938). A syndrome of infantilism, congenital webbed neck, and cubitus valgus. *Endocrinology*, 23, 566-574. doi: 10.1210/endo-23-5-566

Ullrich, O. (1930). Über typische Kombinationsbilder multipler Abartungen. *Zeitschrift für Kinderheilkunde*, 49(3), 271-276. doi: 10.1007/BF02248090

Williams, M., Green, L., & Roberts, K. (2010). Exploring the needs and expectations of women presenting for hysterosalpingogram examination following a period of subfertility: A qualitative study. *International Journal of Clinical Practice*, 64(12), 1653-60. doi: 10.1111/j.1742-1241.2010.02431.x

## TÜRKİYE'DE BİR ONKOLOJİ HASTANESİNDE KANSER HASTALARINDAN ALINAN BİLGİLER VE BİLGİ KAYNAKLARININ YARARLILIĞI

Öğretim Görevlisi, Büşra İNCE <sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-7954-6289

[bince@bandirma.edu.tr](mailto:bince@bandirma.edu.tr)

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Balıkesir, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi, Pınar ATAÇ ÇAKIR <sup>2</sup>

ORCID: 0000-0001-5640-2998

[patak@medipol.edu.tr](mailto:patak@medipol.edu.tr)

<sup>2</sup>İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Kanser hakkında doğru ve değerli bilgilerin sunulması, hastaların tedaviye hazırlanmasında ve tedaviye uyumlarının artırılmasında önemli rol oynamaktadır. Kanser hastalarının aldığı bilgileri değerlendirmek için EORTC (European Organisation for Research and Treatment of Cancer-Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Örgütü) QL (Quality of Life-Yaşam Kalitesi) Grubu, EORTC INFO (information-hastalık bilgi) modülünü geliştirmiştir. Bu çalışmanın amacı EORTC QLQ-INFO25 sisteminin Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerliliğini incelemektir. Spesifik olarak hastaların aldıkları bilginin faydalarını nasıl algıladıklarını ve bilginin kendileri için ne kadar süre faydalı kalacağını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

**Metot:** Kanser çeşitli evrelerindeki 197 hastaya Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Örgütü'nün hastalık bilgi modülü (QLQ-INFO25), Yaşam Kalitesi Anketi (QLQ-C30) ve Kanserde Hasta Memnuniyeti Bakım Anketi (IN-PATSAT32) olmak üzere üç anketin Türkçe versiyonları uygulandı. Anketin güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak için Cronbach alfa, ölçekler arası korelasyon ve faktör analizinden yararlanıldı.

**Bulgular:** Geçerlik analizi, ölçeğin yeterli düzeyde açıklanan varyansa sahip olduğunu ve faktör analizi bulgularının %66,68'i açıkladığını ortaya koymuştur. Ayrıca, güvenilirlik analizi anketin tamamı için Cronbach alfa katsayısının 0,92 olduğu yüksek düzeyde bir güvenilirlik olduğunu göstermiştir. EORTC IN PATSAT32'den seçilen sorular ve bunların belirlenen 4 alan ve EORTC QLQ-INFO25'in 2 maddesiyle korelasyonu güçlü yakınsak geçerliliği göstermiştir. EORTC-QLQ C30 anketi ile EORTC QLQ-INFO25 anketinin farklı alanları arasında düşük bir korelasyon bulunmuştur.

**Sonuç:** Çalışmada EORTC QLQ-INFO25 ölçeğinin Türkçe versiyonunun kanser hastalarının bilgi düzeyini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğu belirlenmiştir. Bulgular ölçeğin Türk toplumunda kanser hastalarının bilgi ve anlayışlarını değerlendirmek amacıyla etkili bir şekilde kullanılabilceğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** EORTC QLQ-INFO25 Türkçe, Bilgi, Kanser, Geçerlik, Güvenirlilik

## INFORMATION RECEIVED AND USEFULNESS OF THE SOURCES OF INFORMATION TO CANCER PATIENTS AT AN ONCOLOGY HOSPITAL IN TURKEY

### Abstract

**Aim:** Offering accurate and valuable information about cancer plays a crucial role in helping patients prepare for their treatment and improves their adherence to it. To assess the information received by cancer patients, the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Quality of Life (QL) Group has developed the EORTC INFO module. The objective of this study is to examine the reliability and validity of the Turkish version of the EORTC QLQ-INFO25 system. Specifically, it aims to evaluate how patients perceive the benefits of the information they receive and the duration for which the information remains useful to them.

**Methods:** We administered the Turkish versions of three questionnaires to 197 patients at various stages of their illness: the EORTC QLQ-INFO25, the EORTC Quality of Life Questionnaire-Core 30 (QLQ-C30), and the EORTC Cancer In-Patient Satisfaction with Care Questionnaire (IN-PATSAT32). To ensure the questionnaire's reliability and validity, we utilized Cronbach's alpha, inter-scale correlation, and factor analysis.

**Results:** The validity analysis revealed that the scale had a sufficient level of explained variance, with 66.68% accounted for by the factor analysis findings. Furthermore, the reliability analysis indicated a high level of reliability for the entire questionnaire, with a Cronbach's alpha coefficient of 0.92. The selected questions from the EORTC IN-PATSAT32 and their correlation with the 4 identified areas and 2 items of the EORTC QLQ-INFO25 demonstrated strong convergent validity. On the other hand, there was a low correlation between the EORTC-QLQ-C30 questionnaire and the different areas of the EORTC QLQ- INFO25 questionnaire.

**Discussion:** The study found that the Turkish version of the EORTC QLQ-INFO25 scale is a valid and reliable instrument for assessing the knowledge level of cancer patients. These findings suggest that the scale can be effectively utilized within the Turkish society to evaluate the information and understanding of cancer patients.

**Keywords:** EORTC QLQ-INFO25 Turkish, Information, Cancer, Validity, Reliability

## Giriş

Kanser, dünyada ve ülkemizde önemli sağlık sorunlarından biri olup, Türkiye’de ölüm sebebi olarak ikinci sırada bulunmaktadır (1,2). Kanserın görülme oranının artması ile hasta ve yakınlarının kanser hakkında bilgi bilgi arayışında da artış görülmektedir. Akgül ve ark.’nın yaptıkları çalışmada, hastaların hastalık ve tedavi hakkındaki bilgiyi çoğunlukla doktor ve internetten edindikleri, yardımcı sağlık personelinin iletişimini yetersiz buldukları bildirilmiştir (3). Schmid-Büchi ve ark.’nın araştırmasında da kanser hastalarının yeterince bilgiye sahip olmadıkları, hastalığın yönetimi ve tedavisi ile ilgili bilgi ve profesyonel yardıma ihtiyaç duydukları saptanmıştır (4). Güvenilir ve kaliteli bilgiye ulaşan hastaların tedaviye uyumları, iletişim yeteneği, memnuniyet düzeyi ve yaşam kaliteleri de yükselmektedir (5).

Bilgi seviyesi yaş, ırk, eğitim, ekonomik durum, kanser bölgesi ve evresi dahil olmak üzere birçok faktörden etkilenmektedir (6, 7). Yapılan çalışmalara göre ileri evre kanser hastaları sıklıkla sınırlı bilgi alırken, eğitim düzeyi yüksek olan bireyler daha detaylı bilgi almaktadır. Hastalara ve ailelerine verilen bilgilerin niceliği ve niteliği hakkında çalışmaların artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (7).

Onkoloji alanında her geçen gün artan çalışmalar ile birlikte bu alandaki verilen bilgi düzeyi de gelişmektedir. Kanser ile ilgili bilgi düzeyini değerlendirmek için geliştirilen araçlar klinik araştırmalarda oldukça önemlidir. Ülkemizde kanser hastalarına verilen bilgi miktarını ölçmeye yönelik sınırlı sayıda ölçüm aracına rastlanmaktadır. Kanser Bilgi Yüğü Ölçeği ülkemizde bu amaçla kullanılan geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçüm araçlarından biridir. Diğer ölçeklerin çoğu hastaların ihtiyaçlarını ve memnuniyet düzeylerini değerlendirmektedir (3). EORTC QL, farklı bakım aşamalarındaki kanser tanılı hastalarından alınan bilgi düzeylerini değerlendiren hastalık bilgi modülü (EORC QLQ-INFO25) ölçeğini geliştirmiştir. Hastalığın ve tedavinin farklı aşamalarında olan uluslararası ve multi-kültürel büyük bir kanser popülasyonunda EORTC QLQ-INFO25 ölçeğinin yapısı, geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Bu ölçek hem ulusal hem de uluslararası çalışmalarda onkoloji bölümünde rutin klinik uygulamalar sırasında kullanılmaktadır. EORTC yaşam kalitesi çalışma grubu, ölçeklerinin geçerlilik çalışmalarının her ülke için yapılması gerektiğini önermektedir (8). Bu çalışmanın amacı; EORTC QLQ-INFO25 ölçeğini Türkçeye uyarlamak, geçerlilik ve güvenilirliğini incelemek ve kültürel farklılığın hastanın bilgi düzeyi üzerine etkisini araştırmaktır.

## Materyal ve Metot

### Katılımcılar

Gerekli örneklem büyüklüğünün hesaplanması için güç analizi uygulandı. G-power analiz üzerinden yapılan hesaplama sonucunda %95 güvenirlik ve %80 güç için gerekli minimum örneklem sayısı 220 olarak belirlendi.

Çalışmamız, Türkiye’de multidisipliner bir bakım merkezi olan İstanbul Medipol Üniversitesi Hastaneler Kompleksinin Hematoloji-Onkoloji bölümüne 2018-2020 yılları arasında başvuran, kanser tanısı konan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Araştırmaya farklı hastalık evrelerinde olan primer tümör nedeniyle radyoterapi ve/veya kemoterapi tedavisi alan 18 yaş üstü yetişkin bireyler dahil edildi. Anketleri anlama ve cevaplama açısından yeterli mental ve konuşma kapasitesine sahip olmayan ve psikolojik morbiditesi olan bireyler çalışmadan dışlandı.

### Çalışma tasarımı

Çalışmaya prospektif olarak Ağustos 2018-Ocak 2020 tarihleri arasında Hematoloji-Onkoloji bölümüne başvuran hastalar alındı. Görüşmeler sırasında EORTC QLQ-INFO25 anketinin Türkçeye tercüme edilmiş versiyonundaki tüm sorular onkoloji alanında uzmanlaşmış araştırmacılar tarafından katılımcılara dikkatlice okundu ve katılımcının doğru anladığından emin olundu. Her hastanın hastalığı ve tıbbi geçmişi hakkında ek bilgiler, hastanın tıbbi kayıtlarından toplandı. Kayıt altına alınan ilk 10 hasta, anketi doğrulamak için pilot bir çalışmada değerlendirildi ve çalışmanın istatistiksel analizine dahil edilmedi.

### Anket

Hastalara ilk adım olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan demografik bir form doldurtuldu. Bu formda kanserli bireyin yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, eğitim seviyesi, sistemik hastalığı ve tanısı hakkında bilgi veren sorular içermekteydi. Ayrıca EORTC QLQ-INFO25, EORTC QLQ-C30 ve yatan hasta memnuniyeti modülü EORTC IN-PATSAT32 anketi olmak üzere toplam üç anket yapıldı. EORTC QLQ-C30 ve EORTC IN-PATSAT32 anketlerinin ikisi de daha önce Türkiye’de tercüme edilmiş ve standardizasyonu yapılmış anketlerdi (9).

EORTC QLQ-INFO 25, hastalık hakkında (4 madde), tıbbi testler hakkında (3 madde), tedavi hakkında (6 madde), diğer hizmetler (4 madde) hakkında bilginin ve bunlara ek 8 ayrı konunun yer aldığı 25 maddelik bir ankettir. Ankette bunlara ek olarak kendi kendine yardım, farklı bakım alanları, yazılı ve/veya dijital bilgi alımı, alınan bilgiden memnuniyet, daha fazla veya daha az bilgi alma isteği ve alınan bilgilerin yararlılığına dair

sorular bulunmaktadır. Yanıt formatı 4'lü Likert ölçeğine göre yapılmaktadır. Hastaların, aldıkları bilgi düzeyinden memnun olup olmadıklarını ve daha fazla bilgi isteyip istemediklerini sorgulayan 52, 53, 54 ve 55 numaralı maddelerin Evet/ Hayır şeklinde iki yönlü bir cevabı vardır. Daha fazla ya da daha az bilgi alma istekleriyle ilgili sorulara olumlu cevap veren hastalardan konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi vermeleri istenmektedir. Bu maddelerin skorları, EORTC kılavuzuna göre doğrusal olarak 0-100 skalasına dönüştürülmektedir (10). EORTC QLQ-INFO 25 anketi çeviri/geri çevirme metodu kullanılarak İngilizceden Türkçeye çevrildi ve daha sonra anketin orijinal versiyonunu görmeyen farklı bir tercüman tarafından İngilizceye geri çevrildi. Onkoloji hastalarıyla yapılan ardışık 10 görüşmede anket anlama ve netlik açısından test edildi ve sonrasında hiçbir değişiklik yapılmadı. Anketin Türkçeye çevrilen versiyonu pilot testten elde edilen verilerin dikkatlice değerlendirilmesinden sonra EORTC çeviri birimi tarafından onaylandı.

Ölçekte fonksiyonel yetenekler, genel sağlık durumu ve semptom yönetimi olmak üzere üç ana bileşene ve toplam 30 soruya sahiptir. Fonksiyonel ölçek ve genel sağlık durumu ölçeğinden elde edilen puanların yüksekliği hastaların yaşam kalitesinin iyi yönde olduğunu ifade ederken, semptom ölçeğindeki düşük puanlar da yaşam kalitesinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Puan hesaplaması, sorulara verilen cevapların skorları 100'e çevrilerek yapılmaktadır (11).

EORTC IN-PATSAT32 anketi onkoloji hastalarının hastanede kaldığı süre içerisinde hastane bakım kalitesini değerlendiren uluslararası geçerliliği olan 32 maddeden oluşan bir ankettir. Anketteki 32 madde de beşli likert tipi ölçektir. İlk 11 soru doktorları, 12-22. sorular hemşireleri, 23-31. sorular hastane hizmetlerini ve bakım düzenini, 32. soru ise hastanede kalma sürecini genel olarak sorgulamaktadır. Yüksek skor hastane bakım kalitesinin arttığını ve düşük skor hastane bakım kalitesinin azaldığını ifade etmektedir (12).

### **İstatistiksel analiz**

Veriler SPSS 25.0 versiyonu ile analiz edildi. Kategorik ve sürekli değişkenler frekanslar ve ortalama±standart sapmalar kullanılarak çalışıldı. Çalışmada istatistik olarak çok değişkenli istatistikten yararlanıldı. Normallik değerlendirmesi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri yapıldı. Geçerlilik için faktör analizi, güvenilirlik için iç tutarlılık katsayısı olan Cronbach's Alfa hesaplandı. Ölçekler arasındaki korelasyon analizini yaparken gruplar arası farklar için nonparametrik testlerden Mann-Whitney, parametrik testlerden Student t ve Anova testleri uygulandı.

## Bulgular

### Pilot çalışma

Yaş ortalaması  $54\pm 13$  olan 10 kadın pilot çalışmaya dahil edildi. 5 hasta meme, 1 hasta kemik, 1 hasta pankreas, 1 hasta akciğer, 1 hasta over, 1 hasta beyin kanseriydi. INFO 25'in iç geçerliliği, Cronbach alfa katsayısı ( $\alpha$ ) kullanılarak analiz edildi. İç tutarlılık 0,917'lik bir güvenilirlik gösterdi.

### Hasta özellikleri

Toplamda 220 hasta değerlendirildi. Tutarsız cevap vermeleri nedeni ile 23 hasta çalışmadan dışlandı. Son olarak, 197 hasta çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların 31'i erkek (%15.7), 166'sı kadındı (% 84.3). Katılımcıların yaş ortalaması  $53\pm 13$  yıl idi. Hastaların çoğunluğu evliydi (% 83.8). Eğitim seviyesine bakıldığında hastaların %68,5'i zorunlu eğitim seviyesinin (12 yıldan fazla okul eğitimi olarak tanımlandı) altında iken, %20,3'si zorunlu eğitim seviyesinde, %11.1'si zorunlu eğitim seviyesinin üzerindeydi. En sık görülen tümör meme kanseri (% 49.7), ardından jinekolojik (% 12.7) ve gastrointestinal maligniteler (% 11.6) idi. Hastaların %28.8'inde metastaz vardı.

### Bilgilendirme anketi

Sorular çoğu hasta tarafından net ve iyi anlaşıldı. Fakat araştırmacı açıklama yapmasına rağmen 'tıbbi testlerin prosedürleri' ile ilgili soru 38 hasta tarafından kafa karıştırıcı bulundu (madde 36). 'Evde hastalığı yönetme boyutları' ile ilgili soru çok açıklayıcı bir ifade olmadığı için 12 hasta tarafından cevaplanamadı (madde 46). Cinsel aktiviteye ilişkin maddelerin katılımcılarda utanma ve rahatsız edici duyguya neden olduğu görüldü. Pilot çalışmada bu durum tespit edilemedi. Araştırmacı herhangi bir karışıklığı netleştirmek zorunda kalmadı ve verilen herhangi bir açıklama kolaylıkla anlaşıldı.

### Bilgi düzeyinin araştırılması

Hastaların bilgi düzeyine dair sorulara verdikleri yanıtların analizi için, cevaplar "hiç"-“biraz” ve “oldukça”-“çok” çiftleri olmak üzere iki başlık altında karşılaştırıldı. “Hiç”-“biraz” çifti ‘yetersiz bilgi düzeyi’, “oldukça”-“çok” çifti ‘yeterli bilgi düzeyi olarak kabul edildi. Toplanan verilerin analizi; hastaların en fazla tanı, tıbbi test sonuçları ve hastalıklarının kontrol altında olup olmadığı konusunda bilgi düzeyine sahip olduğunu gösterdi. Hastalar rehabilitasyon hizmetleri (%97.97), hastane dışı ek yardım (%95.43), farklı bakım yerleri (%96.95) ve tedavinin cinsel aktivite üzerine etkileri (%85.79) hakkında en az bilgi düzeyine sahipti.



Multi-trait skala sonuçlarına göre, her bir maddenin kendi ölçeği ve diğer alanlarla olan korelasyon ölçümleri hesaplandı. Her maddenin kendi ölçeğiyle ( $Rho \geq 0.6$ ) korelasyonu yüksek bir convergent geçerliliği temsil etmektedir. Aynı zamanda, her bir maddenin kendi varsayımsal alanı ile olan korelasyonu, ölçeğin diğer alanlarıyla olan ilişkisinden daha büyüktü ve bu da ölçeğin discriminant geçerliliğini yansıttı.

EORTC PATSAT 32'nin seçilmiş soruları ve EORTC INFO25'in belirlenen 4 alanı ve 2 maddesi arasındaki korelasyon değerlendirildi. Benzer içeriğe sahip alanlar arasındaki pearson korelasyon katsayıları yüksek convergent geçerlilik gösterdi.

Divergent geçerliliği değerlendirmek için, EORTC-QLQ-C30 anketi ile EORTC-INFO25 anketlerinin farklı alanları arasındaki korelasyon hesaplandı. İki anketin alanları arasındaki düşük korelasyon (Spearman  $Rho < 0.2$ ), bu iki anketin farklı kavramları ölçtüğünü gösterdi.

Anketin yapısını araştırmak için faktör analizi kullanıldı. Bartlett'in küresellik testi ( $p < 0.000$ ) ve Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği ölçütü kullanılarak örneklem yeterliliği açısından anlamlılık sağlandıktan sonra 4 faktör seçildi. 1. faktör, hastalık hakkında bilgileri (madde 31,32,33,34), 2. faktör tıbbi testler hakkında bilgileri (madde 35,36,37), 3. faktör alınan tedavi hakkında bilgileri (madde 38,39,40,41,42,43) ve 4. faktör ise diğer servisler hakkındaki bilgileri (madde 44,45,46,47) içermekteydi. Bu dört faktör varyansın toplam %66,68'sini açıkladı. Cronbach'ın tüm alanlar ve tüm anketler için alfa katsayıları %85 ile %95 arasındaydı. Sınıf içi korelasyon (ICC), 0,571 ve 0,861 arasında değişmekteydi.

Ankette yer alan maddeler, kanser tanı ve tedavisinin farklı yönleri açısından hastalara verilen bilgilerin sınıflandırılmasına olanak sağladı. Eğitim düzeyinin, ekonomik durumun ve yaşın alınan bilgi miktarını ve bu bilgiden memnuniyeti etkileyip etkilemediğini incelendi. Eğitim seviyesi ile hastalık, medikal testler ve tedaviler hakkındaki ( $p < 0,05$ ) bilgi düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, diğer servisler için bilgi düzeyinde fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Ekonomik durumun ise bütün parametreler ile anlamlı ilişkisi olduğu tespit edildi ( $p < 0,05$ ). 50 yaş üzerindeki, 50 yaş ve altındaki arasında bilgi düzeyi yönünden anlamlı farklılık belirlenmedi.

## Tartışma

Bu araştırma Türk kökenli kanser tanılı hastaların sağlık personelinin aldıkları bilgi düzeyini hem nicelik hem de nitelik açısından incelemiştir. Ayrıca Türk hastaların aldıkları bilgilerden genel memnuniyetlerini de sorgulamıştır. İstatistiksel analizler, EORTC QLQ-INFO25 ölçeğinin Türkçeye tercüme edilmiş versiyonunun kanser hastalarının bilgi seviyelerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu

göstermiştir. Anketlerin yüksek tamamlanma oranı (>%90) ölçeğin hastalar tarafından anlaşıldığını, net ve kabul edilebilir olduğunu açıklamıştır. Hastalar tarafından önerilen ekstra konular yeni öğelere ihtiyaç olmadığını ve ölçeğin içerik geçerliliğini kanıtlamıştır. Grup geçerlilik analizleri genellikle verilerle desteklenmiştir.

Anketin her bir alanı için Cronbach'ın alfa değeri, ölçeğin farklı grupları karşılaştırmada kullanılabilir olduğu kriterlerini ( $\geq 0.6$ ) sağlamıştır. Anketin tamamı için Cronbach'ın alfa katsayısı 0.92' idi ve bu da ölçeğin güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğunu doğrulamıştır. Literatür incelendiğinde diğer çalışmaların sonuçları da anketin yüksek güvenilirliğini kanıtlamıştır. Lübnan (6) ve İran'da (8) yapılan çalışmalarda anketin tamamı için Cronbach'ın alfa katsayısının 0.7'den fazla ve İspanya ve Tayvan'da (7) 0.7-0.9 arasında olduğu rapor edilmiştir. Çalışmamızın sonucu, EORTC QLQ-INFO25 ölçeğinin güvenilirliğini araştıran bu çalışmaların sonuçları ile uyumluluk göstermiştir. Kullanılan iki anketin farklı kavramları değerlendirdiğini doğrulayan ölçeğin tüm alanlarında ( $Rho < 0.5$ ) standart bir divergent geçerlilik görülmüştür. Bu sonuç yapılan diğer EORTC çalışmalarına benzemektedir. Convergent ve divergent geçerlilik analizleri de beklentilerimizi desteklemiştir.

Ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin bulgular faktör analizi ile elde edilmiştir. Genellikle, 0.30 ile 0.59 aralığındaki faktör yükü orta olarak, 0.60'ın üzerindeki ise yüksek olarak değerlendirilir. Araştırmamızda, faktör yükünün 0.66 olduğu ve bunun orta ile yüksek aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Bu sonuç, anketin yapı geçerliliğini desteklemektedir. Asadi-lari ve ark.'nın çalışmasında da bu değer 0.79 olarak bulunmuştur ve bu sonuç çalışmamız ile aynı doğrultudadır (8).

Çalışmamızın limitasyonu, katılımcılara verilen bilgilerin objektif olarak ölçülememesidir. Ayrıca anketin zamana göre değişmezliğini gösteren test-retest analizleri yapılmamıştır. Hastalara standartlaştırılmış bir bilgi programı uygulamak pratik olmamakla beraber tüm bu verileri çok uluslu ve çok çeşitli bir örnekte toplamakta mümkün değildir. Ancak kültürler arası farklılıkların daha ayrıntılı bir analizi yapıldıktan sonra her kültüre uygun ortak bir ölçek geliştirilebilir.

## Sonuç

EORTC QLQ-INFO25 ölçeğini Türk kültürüne kazandırmak amacı ile planlanan ve uygulanan çalışmamızın sonuçlarına göre; ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğinin sağlandığı ve Türk toplumunda kullanılabileceği saptanmıştır. Anket sağlık çalışanları tarafından klinik araştırmalarda kanser hastalığına özgü kişinin bilgi düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılabilir, geçerli bir ölçektir.

## Kaynakça

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. (2018). “Cancer statistics, 2018”. *CA Cancer J Clin.* 68(1):7-30.
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. (2018). “Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries”. *CA Cancer J Clin.* 68(6):394-424.
3. İnci FH, Baskale H, Sercekus P. (2019). “Turkish adaptation, and validity-reliability study of the Cancer Information Overload Scale”. *Cukurova Med J.* 44(1):127-135.
4. Schmid-Büchi S, Halfens RJ, Dassen T. (2008). “A review of psychosocial needs of breast-cancer patients and their relatives”. *J Clin Nurs.* 17(21):2895-909.
5. Koet LL, Kraima A, Derksen I, Lamme B, Belt EJ T, van Rosmalen J, et al. (2021). “Effectiveness of preoperative group education for patients with colorectal cancer: Managing expectations”. *Supportive Care in Cancer.* 29(9):5263–5271.
6. Tabchi S, El Rassy E, Khazaka A. (2016). “Validation of the EORTC QLQ-INFO 25 questionnaire in Lebanese cancer patients: Is ignorance a bliss?”. *Qual. Life Res.* 25(6):1597-604.
7. Arraras JI, Greimel E, Sezerci O. (2010). “An international validation study of the EORTC QLQ-INFO25 questionnaire: An instrument to assess the information given to cancer patients”. *Eur J Cancer.* 46(15):2726-38.
8. Asadi-lari M, Pishkuhi MA, Almasi-Hashiami A. (2015). “Validation study of the EORTC information questionnaire (EORTC QLQ-INFO25) in Iranian cancer patients”. *Support Care Cancer.* 23(7):1875-82.
9. Neijenhuijs KI, Jansen F, Aaronson NK. (2018). “A systematic review of the measurement properties of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer In-patient Satisfaction with Care Questionnaire, the EORTC IN-PATSAT32”. *Support Care Cancer.* 26(8):2551-2560.
10. Arraras JI, Manterola A, Hernández B. (2011). “The EORTC information questionnaire, EORTC QLQ-INFO25. Validation study for Spanish patients”. *Clin Transl Oncol.* 13(6):401-10.
11. Bjordal K, de Graeff A, Fayers PM. (2000). “A 12 country field study of the EORTC QLQ-C30 (version 3.0) and the head and neck cancer specific module (EORTC QLQ-H&N35) in head and neck patients”. *Eur J Cancer.* 36(14):1796–807.
12. Brédart A, Bottomley A, Blazeby JM. (2005). “An international prospective study of the EORTC cancer in-patient satisfaction with care measure (EORTC IN-PATSAT32)”. *Eur J Cancer.* 41(14):2120–31.

## **DIGITAL GAME ADDICTION AND PERCEIVED EMOTIONAL FAMILY CLIMATE ARE ASSOCIATED WITH INTERNET ADDICTION AFTER CONTROLLING FOR ANXIETY DISORDERS IN ADOLESCENTS**

**Assistant Professor Hasan Ali Güler**

**ORCID: 0000-0001-5342-9503**

**dr.hasanaliguler@gmail.com**

**Selcuk University, Faculty of Medicine, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Konya, Türkiye**

### **Abstract**

The aim of this study is to assess internet addiction and digital game addiction in adolescents diagnosed with anxiety disorders in the context of perceived family climate, and to compare the results with healthy controls. 45 adolescents with anxiety disorders and 32 healthy controls were included. Participants completed the Revised Child Anxiety and Depression Scale-Child Version (RCADS-CV), Shortened Level of Expressed Emotion Scale (SLEES), Affective Reactivity Index Self-Report (ARI-S), Digital Game Addiction Scale (DGAS-7), and Internet Addiction Scale (IAS). The participants' mothers completed the Depression Anxiety and Stress Scale (DASS-21). Anxiety disorder group had higher irritability scores, and their mothers had higher levels of depression, anxiety, and stress compared to the control group. A correlation analysis including all participants revealed correlations between IAS scores and total RCADS-CV, total SLEES, ARI-S, and DGAS-7 scores. Additionally, total SLEES scores and the depression and stress subscores of DASS-21 were correlated. In hierarchical regression analysis perceived emotional family climate levels and digital game addiction were associated with internet addiction independent having an anxiety disorder diagnosis and biological sex. In this context, identifying factors that influence the adolescent's perceived emotional family climate may be important for preventing internet addiction in the healthy population. In addition, evaluating the quality of the parent-child relationship as perceived by the adolescent when assessing internet addiction can help enhance the effectiveness of interventions.

**Keywords:** Anxiety disorders, adolescent, digital game addiction, internet addiction, perceived family climate.

## ERGENLERDE DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI VE ALGILANAN DUYGUSAL AİLE İKLİMİNİN, KAYGI BOZUKLUKLARI KONTROL EDİLDİKTEN SONRA İNTERNET BAĞIMLILIĞI İLE İLİŞKİSİ

Doktor Öğretim Üyesi Hasan Ali Güler

ORCID: 0000-0001-5342-9503

dr.hasanaliguler@gmail.com

Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### Özet

Bu araştırmanın amacı, kaygı bozukluğu tanısı konmuş ergenlerde internet bağımlılığı ve dijital oyun bağımlılığını algılanan aile iklimi bağlamında değerlendirmek ve sonuçları sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırmaktır. 45 kaygı bozukluğu tanılı ergen ve 32 sağlıklı kontrol dahil edilmiştir. Katılımcılar, Çocuklarda Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Yenilenmiş Çocuk Formu (ÇADÖ-Y-Ç), Ergenlerde Kısaltılmış Duygu Dışavurum Ölçeği (EKDDÖ), Duygusal Reaktivite İndeksi Öz Bildirim Formu (DRI-Ö), Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği (DOBÖ-7) ve İnternet Bağımlılığı Ölçeği (İBÖ) doldurmuştur. Katılımcıların anneleri 21 soruluk Depresyon Anksiyete ve Stres Ölçeği'ni (DASÖ-21) doldurmuştur. Kaygı bozukluğu grubu, kontrol grubuna göre daha yüksek irritabilite (duygusal reaktivite) puanlarına sahip bulunmuştur. Ayrıca kaygı bozukluğu grubunun annelerinin depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri daha yüksek saptanmıştır. Tüm katılımcıları içeren korelasyon analizi, İBÖ puanları ile toplam ÇADÖ-Y-Ç, toplam EKDDÖ, DRI-Ö ve DOBÖ-7 puanları arasında korelasyonlar olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, toplam EKDDÖ puanları ile DASÖ-21'in depresyon ve stres alt puanları arasında korelasyonlar bulunmuştur. Hiyerarşik regresyon analizinde algılanan duygusal aile iklimi düzeyleri ve dijital oyun bağımlılığı, bir kaygı bozukluğu tanısı ve cinsiyetten bağımsız olarak internet bağımlılığı ile ilişkilendirilmiştir. Bu bağlamda sağlıklı popülasyonda da internet bağımlılığının önlemek amacı ile ergenin algıladığı duygusal aile iklimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi önemli olabilir. Buna ek olarak internet bağımlılığını değerlendirirken ergenin algıladığı ebeveyn-çocuk ilişkisinin kalitesini değerlendirmek, müdahalelerin etkinliğini artırmaya yardımcı olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Kaygı bozuklukları, ergen, dijital oyun bağımlılığı, internet bağımlılığı, algılanan aile iklimi.

## ÜST ORTA HAT KAYMASININ VE ÇAPRAŞIKLIĞIN TEDAVİSİ - OLGU SUNUMU

Araştırma Görevlisi, Resul ALTINIŞIK

ORCID: 0009-0005-7698-3060

resul.altnsk@gmail.com

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Tokat, Türkiye

### ÖZET

Çalışmanın amacı; tek taraflı diş çekimi ile tedavi edilen, orta hat kayması ve çapraşıklığı olan bir olguyu sunmaktır. Kronolojik yaşı 19 yıl 4 ay olan kız hasta, üst ön dişlerindeki çapraşıklık şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Hastanın yapılan ağız içi muayenesinde sağ ve sol tarafta sınıf II molar ve kanin ilişkisi, üst anterior dişlerde çapraşıklık, ark dışında ve procline sağ üst lateral, maksiller darlık ve üst ortta hattın 3 mm sağda olduğu tespit edilmiştir. Tedavi planında darlığı dental olarak düzeltmek için transpalatal ark, orta hattı düzeltmek amacıyla sol üst 1. premolar dişin çekimi ve sınıf II ilişkisi düzeltmek için de sınıf 2 elatik kullanılmasına karar verilmiştir. Kliniğimizde diş çekimli sabit ortodontik tedavi süresi 18-24 aydır. Hastanın tedavisi pandemiye denk geldiğinden dolayı 34 ayda tamamlanmıştır. Tedavi sonunda üst anterior dişlerdeki çapraşıklık ve orta hat kayması düzeltilmiş, ideal overjet-overbite sağlanmış, ideal oklüzyon elde edilmiş ve hastanın gülme estetiğinde ciddi bir iyileşme gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Orta hat kayması, Çapraşıklık, Sınıf II ilişkisi

## TREATMENT OF MIDLINE SHIFT AND CROWDING IN THE UPPER ARCH- CASE REPORT

Research Assistant, Resul ALTINIŞIK

ORCID: 0009-0005-7698-3060

Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Tokat, Turkey

### ABSTRACT

The objective of this study is to present a case of midline shift and crowding treated with unilateral tooth extraction. A female patient, aged 19 years and 4 months, visited our clinic with complaints of crowding in her upper anterior teeth. Intraoral examination revealed a class II molar and canine relationship on both sides, crowding in the upper anterior teeth, outside the arch and procline the right upper lateral incisor, as well as a narrow maxillary arch with the midline deviated 3 mm to the right. The treatment plan involved correcting the narrow arch with a transpalatal arch, extraction of the left upper first premolar to correct the midline, and correction of the class II relationship using class 2 elastics. The typical duration of fixed orthodontic treatment with tooth extraction in our clinic is 18-24 months. However, due to the patient's treatment coinciding with the pandemic, the treatment was completed in 34 months. At the end of treatment, crowding in the upper anterior teeth and midline shift were corrected, achieving ideal overjet-overbite and occlusion, resulting in a significant improvement in the patient's smile aesthetics.

**Keywords:** Midline shift, Crowding, Class II relationship

## BASİT SABİT ORTODONTİK TEDAVİ İLE DİASTEMA KAPATILMASI- OLGU SUNUMU

Araştırma Görevlisi, Resul ALTINIŞIK

ORCID: 0009-0005-7698-3060

resul.altnsk@gmail.com

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Ana Bilim Dalı, Tokat, Türkiye

### ÖZET

Çalışmanın amacı, basit sabit ortodontik tedavi ile diastema kapatılan bir olguyu sunmaktır. Kronolojik yaşı 17 yıl 10 ay olan kız hasta, alt ön dişlerinde çapraşıklık ve üst ön dişleri arasında boşluk olması şikayetiyle kliniğimize başvurmuştur. Hastanın yapılan ağız içi muayenesinde sağ tarafta sınıf II, sol tarafta sınıf I molar ve kanin ilişki, alt anterior bölgede çapraşıklık, üst santral dişler arasında diastema olduğu tespit edilmiştir. Tedavi planında alt anterior bölgedeki çapraşıklığın düzeltilmesine, üst santral dişlere dolgu gibi herhangi bir restorasyon yapılmadan boşlukların basit sabit ortodontik tedavi ile kapatılmasına karar verilmiştir. Kliniğimizde basit sabit ortodontik tedavi süresi 9-15 aydır. Hasta kontrol seanslarını sürekli aksattığından dolayı hastanın tedavisi 21 ayda tamamlanmıştır. Tedavi sonunda üst çenedeki boşluk kapatılmış, alt anterior bölgedeki çapraşıklık düzeltilmiş, ideal oklüzyon sağlanmış ve hastanın gülme estetiğinde ciddi bir iyileşme gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Diastema, Sabit ortodontik tedavi, çapraşıklık



## CLOSURE OF DIASTEMA WITH SIMPLE FIXED ORTHODONTIC TREATMENT- CASE REPORT

Research Assistant, Resul ALTINIŞIK

ORCID: 0009-0005-7698-3060

Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Orthodontics, Tokat, Turkey

### ABSTRACT

The aim of the study is to present a case where diastema closure was achieved with simple fixed orthodontic treatment. A female patient aged 17 years and 10 months presented to our clinic with complaints of crowding in her lower anterior teeth and space between her upper anterior teeth. Intraoral examination revealed a class II molar and canine relationship on the right side, a class I relationship on the left side, crowding in the lower anterior region, and diastema between the upper central incisors. It was decided to correct the crowding in the lower anterior region and close the space with simple fixed orthodontic treatment without any restorations such as fillings on the upper central teeth. The duration of simple fixed orthodontic treatment in our clinic ranges from 9 to 15 months. However, due to the patient's frequent delays in attending follow-up sessions, the treatment was completed in 21 months. At the end of the treatment, the space in the upper jaw was closed, crowding in the lower anterior region was corrected, ideal occlusion was achieved, and a significant improvement in the patient's smile aesthetics was observed.

Keywords: Diastema, Fixed orthodontic treatment, Crowding

## TİP 2 DİYABETLİ HASTALARDA HASTALIK YÜKÜ VE SEMPTOM YÖNETİMİ: FENOMENOLOJİK BİR ÇALIŞMA

**Öğr.Gör.Dr.Sevgi DEMİR ÇAM<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup>Artvin Çoruh Üniversitesi, Şavşat Meslek Yüksekokulu, Yaşlı Bakımı Programı, Artvin, Türkiye,  
0000-0002-9728-4294,

sevgidemir91@hotmail.com,

Dr.Öğr.Üyesi Sevda Uzun<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gümüşhane, Türkiye,  
0000-0002-5954-717X,

sevdauzun50@gmail.com,

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; diyabet hastalarının yaşantılarını psikososyal olarak ele almak, hastalık yükünü incelemek ve semptom yönetimi için yaptığı uygulamaları ele almaktır.

**Materyal-Metod:** Diyabet hastalarının yaşantılarını psikososyal olarak ele almak, hastalık yükünü incelemek ve semptom yönetimi için yaptığı uygulamaları incelemek için nitel araştırma deseni olan fenomenolojik araştırma tasarımı kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu nitel araştırma 20 diyabet hastası ile yapılmıştır. Görüşmeler bireysel olarak ve yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Veriler, Colaizzi'nin fenomenolojik analiz yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular:** Verilerin analizinde dört kategori (bakıma ve tedaviye ilişkin yaşanan zorluklar, hastalıkla baş etme, etkiler ve sağlıklı yaşam davranışları) on bir ana tema (bilgi, uygulama, semptomlar, destek kaynakları, manevi başa çıkma yöntemleri, fiziksel başa çıkma yöntemleri, fiziksel etkiler, ruhsal etkiler, sosyal etkiler, fiziki uygulamalar ve psikolojik uygulamalar) saptanmıştır.

**Sonuç:** Sonuç olarak, bu çalışma diyabet sürecinin bireyleri psikososyal olarak olumsuz etkilediğine dair ön kanıtlar sunmaktadır. Hastalar diyabet hastalığı nedeniyle fiziksel anlamda ciddi semptomlar yaşamakta ve bu da bireylerin ruh sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışma sonucunda diyabet hastalarında hastalık yükünün çok fazla olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın katılımcılarının semptom yönetiminde hastalıkla baş etmede etkin olamadığı ve baş etmede maneviyatın önemli olduğuna inandığı saptanmıştır. Hastaların psikososyal ve sosyal destek gereksinimlerine eğiliminin gerekli olduğu ve bu noktada manevi başa çıkma stratejilerinin bireylerin sağlık durumlarını olumlu yönde etkileyebileceği saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Psikiyatri hemşiresi, toplum ruh sağlığı merkezi, nitel çalışma

## DISEASE BURDEN AND SYMPTOM MANAGEMENT IN TYPE 2 DIABETIC PATIENTS: A PHENOMENOLOGICAL STUDY

### ABSTRACT

**Aim:** This study was conducted to address the experiences of diabetic patients from a psychosocial perspective, examine the burden of disease, and determine their practices for symptom management.

**Material-Method:** A phenomenological research design, which is a qualitative research design, was used to examine the psychosocial experiences of diabetic patients, examine their disease burden, and examine their practices for symptom management. In this study, a phenomenological research design, a qualitative research design, was used. The study included 20 diabetic patients. Individual and face-to-face interviews were performed, and Colaizzi's phenomenological analysis method was used to analyze the data.

**Results:** As a result of the data analysis, four categories (challenges with care and treatment, coping with the disease, effects, and healthy life behaviors) and eleven main themes (knowledge, application, symptoms, support resources, spiritual coping methods, physical coping methods, physical effects, spiritual effects, social effects, physical practices, and psychological practices) emerged.

**Conclusion:** In conclusion, this study provides preliminary evidence that the diabetes process negatively affects individuals psychosocially. Patients experience serious physical symptoms due to diabetes, which negatively affects the mental health of individuals. As a result of this study, it was determined that the disease burden in diabetic patients is very high. It was determined that the participants of this study were not effective in coping with the disease in symptom management and believed that spirituality was important in coping. It has been determined that it is necessary to address the psychosocial and social support needs of patients, and at this point, spiritual coping strategies can positively affect the health status of individuals.

**Keywords:** psychiatric nurse, community mental health center, qualitative study

**DETERMINATION OF ANTIOXIDANT POTENTIALS OF *PLEUROTUS OSTREATUS* (JACQ. EX FR.)  
P.KUMM.**

**Assit. Prof. Dr. Adem İMALI<sup>1,2</sup>**

**ORCID:0000-0002-3001-3748**

**E-Posta: ademimali@kilis.edu.tr**

<sup>1</sup>**Kilis 7 Aralık University, Health Sciences Faculty Yusuf Şerefoğlu, Nursing Fundamentals,  
79000- Kilis, Turkey**

<sup>2</sup>**Advanced Technology Application and Research Center (ATARC), Kilis 7 Aralık University,  
79000- Kilis, Turkey.**

**Abstract**

In this study, the antioxidant potentials of ethanol extracts of *Pleurotus ostreatus* were evaluated and compared with standart antioxidants (Vitamin C and Trolox). For this purpose to determine the antioxidant activity of the *Pleurotus ostreatus*, DPPH and ABTS radical scavenging activities methods were performed. *Pleurotus ostreatus* scavenged the DPPH radical with an IC<sub>50</sub> value of 44.39 mg/ml ( $r^2$ : 0.9974) while Vitamin C showed IC<sub>50</sub> value of 7.17 µg/ml ( $r^2$ : 0.9908). In addition *Pleurotus ostreatus* scavenged the ABTS radical with an IC<sub>50</sub> value of 3.86 mg/ml ( $r^2$ : 0.9931) while Trolox demonstrated IC<sub>50</sub> values of 0.072 mg/ml ( $r^2$ : 0.9993). Besides these parameters total phenolic compound amount of the *Pleurotus ostreatus* was determined 4.653 mgGAE/g extract. When the results compared with standarts *Pleurotus ostreatus* had weaker DPPH and ABTS scavenging activites.

**Keywords:** *Pleurotus ostreatus*, antioxidant, radical scavenging, phenolic content.

## GLOBAL TRENDS IN ARTERIOVENOUS FISTULA SURGERY FOR HEMODIALYSIS IN END-STAGE RENAL FAILURE: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Assist. Prof. Dr. Atilla ORHAN

ORCID: 0000-0003-0110-3290

atillaorhan@gmail.com

Selcuk University, Faculty of Medicine, Dept. of Cardiovascular Surgery, Konya, Turkey

### ABSTRACT

**Introduction:** End-stage renal disease (ESRD) is becoming more common, making hemodialysis (HD) crucial. Arteriovenous fistulas (AVFs) are vital access points for HD, and vascular access surgery has gained significant attention. This study reviews the global trends in AVF surgery related to HD, providing insights to researchers.

**Materials and Methods:** The study from January 2020 to December 2023 used bibliometric analysis with document research methods. The Web of Science (WoS) database was analyzed using the English keywords "hemodialysis" and "arteriovenous fistula." The study focused on scientific articles in the medical field, examining them by year, institution, country, journal, citation counts, and analyses. Publications from Turkey were also reviewed. Descriptive data were statistically analyzed using percentages and frequency values.

**Results:** Between January 2020 and December 2023, 162 articles related to AVF surgery for HD were reviewed. The top three WoS categories were Urology/Nephrology (n=52), Peripheral Vascular Diseases (n=48), and Surgery (n=30). The annual distribution of these articles was 47 in 2020, 36 in 2021, 38 in 2022, and 41 in 2023. The WoS index distribution was SCI-E (n=132), SSCI (n=1), ESCI (n=30), and CPCI-S (n=2). Four articles were from Turkey. The United States led with 61 articles, followed by China (n=15), the UK (n=12), Italy (n=12), and Spain (n=8). Turkey (n=4) ranked eleventh, along with Greece, India, Scotland, and Singapore. The total citation count for the articles was 1,076, with 19 citations for Turkey.

**Conclusion:** ESRD patients' HD needs, especially AVF surgery, are crucial in cardiovascular surgery. Research on AVFs must increase, especially in developing countries. Most publications come from developed nations. Turkey hasn't yet reached the top ten in AVF surgery research, indicating a need for more publications. This study highlights global trends, emphasizing the need for more research in developing countries to address global challenges.

**Keywords:** Arteriovenous fistula, Hemodialysis, End-stage renal failure

## SON DÖNEM BÖBREK HASTALIĞINDA HEMODİYALİZ İÇİN AV FİSTÜL CERRAHİSİNDE KÜRESEL EĞİLİMLER: BİBLİYOMETRİK ANALİZ

**Giriş:** Son dönem böbrek hastalığında (SDBH), hemodiyaliz (HD) önemli bir tedavidir. Arteriovenöz fistüller (AVF), HD için bir çok avantajı nedeniyle vazgeçilmez cerrahi seçenektir. Bu çalışma, HD ile ilgili AVF cerrahisi literatürünü gözden geçirerek, bu alandaki araştırmacılara iç görüler sunmayı amaçlamaktadır.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışma, Ocak 2020 ile Aralık 2023 arasında, belge araştırma yöntemlerine dayalı bir bibliyometrik analiz kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ana bibliyometrik veritabanlarından biri olan Web of Science (WoS), "hemodiyaliz" ve "arteriovenöz fistül" İngilizce anahtar kelimeleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma, yalnızca tıbbi alandaki bilimsel makalelere odaklanmıştır. Makaleler, yıllar, kurumlar ve ülkeler, yayın dergileri, atıf sayıları ve atıf analizleri temelinde incelenmiştir. Türkiye'den yapılan yayınlar da incelenmiştir. Tanımlayıcı veriler, yüzde ve frekans değerleri kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Ocak 2020 ile Aralık 2023 arasında, HD için AVF cerrahisi ile ilgili 162 araştırma makalesi bulundu. En çok makale yayımlanan ilk üç WoS kategorisi, Üroloji/Nefroloji (n=52), Periferik Vasküler Hastalıklar (n=48) ve Cerrahi (n=30) olmuştur. Bu makalelerin yıllık dağılımı, 2020'de 47, 2021'de 36, 2022'de 38 ve 2023'te 41 makale olarak gerçekleşmiştir. WoS indeks dağılımı ise şu şekildedir: SCI-E (n=132), SSCI (n=1), ESCI (n=30) ve CPCI-S (n=2). Türkiye'den dört makale bulunmaktadır. Yayın sayısında ABD, 61 makale ile başı çekmiş, onu Çin (n=15), Birleşik Krallık (n=12), İtalya (n=12) ve İspanya (n=8) takip etmiştir. Türkiye (n=4), Yunanistan, Hindistan, İskoçya ve Singapur ile birlikte onbirinci sırada yer almıştır. Makalelerin toplam atıf sayısı 1.076 olup, Türkiye'den makalelere 19 atıf yapılmıştır.

**Sonuç:** Bu çalışma, SDBH hastalarında HD için AVF cerrahisindeki küresel eğilimleri vurgulayarak, gelişmekte olan ülkelerde daha fazla araştırmaya duyulan ihtiyacı öne çıkarmaktadır. Öneme rağmen, yayınların çoğunluğu hâlâ gelişmiş ülkelere çıkmaktadır. Örneğin, Türkiye, AVF cerrahisi araştırmalarında ilk on ülke arasına girememiştir, bu da bu alanda daha fazla yayına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bilimsel yayınların düzenli değerlendirilmesi, ilerlemeleri izlemek ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan alanları belirlemek için kritik önemdedir.

**Anahtar kelimeler:** Arteriovenöz fistül, Hemodiyaliz, Son dönem böbrek hastalığı

## GÖSTERGEBİLİM PERSPEKTİFİNDEN "BAB'AZİZ" FİLMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Yüsek Lisans Öğrencisi, Esmâ Taştan**  
**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0005-9427-310X>  
**E-Posta:** [esma.tastan84@gmail.com](mailto:esma.tastan84@gmail.com)

**Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sanat Ve Tasarım Yüksek Lisans,  
Kütahya, Türkiye**

### Özet

Sinema, kültürün önemli bir ifade biçimi olarak kabul edilir. Filmler, düşünceleri, duyguları ve deneyimleri aktarma konusunda büyük bir etkiye sahiptir. Sadece eğlence amaçlı değil, aynı zamanda farklı disiplinler tarafından da incelenen karmaşık sembolik yapılarıyla da filmler son derece dikkat çekmektedir. Göstergebilim yalnız dil ve söylem değil işaretler ve gözün görüp yorumladığı her şey üzerine inceleme yapar. Göstergeler bazen bilinçli bazen bilinçsiz olarak sürekli kullanılır. Günlük yaşantımızda kullandığımız göstergeler sinemada anlamı güçlendirmek için de yoğun bir biçimde kullanılmıştır. Babaziz filminde de dikkatleri üzerine çeken pek çok tema vardır. Bunlardan en önemlilerinden birisi; film boyunca anlatılan hikayelerde ve karakterlerin birbirleriyle olan diyaloglarında, tasavvuf ve dervişliğin doğası hakkında adeta bir ders niteliği taşıyan çeşitli bilgilere (felsefi açıdan, öğütler ve tasavvufta fedakarlıklar gibi) yer verilmesidir. Bu çalışmada, ünlü Tunuslu yönetmen Nacer Khemir'in yönettiği "Bab'Aziz" adlı filmi göstergebilim perspektifinden değerlendirilmektedir. Bu nedenle de çalışma nitel araştırma yönteminden faydalanarak oluşturup, konuyla ilgili çeşitli örneklere yer verilerek, sinema alanında yer alan ya da sinemaya ilgi duyan herkes tarafından net bir şekilde anlaşılması hedeflenmektedir. Göstergebilim, sembollerin ve işaretlerin anlamını inceleyen bir disiplindir. Bu analitik çerçeve, filmdeki sembolizmi anlamamıza ve filmin yönetmenin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Göstergebilim, Göstergebilimsel Analiz, Babaziz, Sinema

## EVALUATION OF THE MOVIE "BAB'AZIZ" FROM THE PERSPECTIVE OF SEMIOTICS

### Abstract

Cinema is considered an important form of expression of culture. Movies have a great impact on conveying thoughts, feelings and experiences. Films attract attention not only for entertainment purposes but also for their complex symbolic structures that are studied by different disciplines. Semiotics examines not only language and discourse but also signs and everything that the eye sees and interprets. Signs are used constantly, sometimes consciously and sometimes unconsciously. The signs we use in our daily lives are also used extensively in cinema to strengthen the meaning. There are many themes that attract attention in the movie Babaziz. . One of the most important of these; In the stories told throughout the film and in the dialogues of the characters with each other, various information (such as philosophical advice and sacrifices in Sufism) is included, which is almost a lesson about the nature of Sufism and dervishism. In this study, the film "Bab'Aziz" directed by the famous Tunisian director Nacer Khemir is evaluated from the perspective of semiotics. For this reason, the study aims to be clearly understood by everyone who is in the field of cinema or interested in cinema by creating it using the qualitative research method and giving various examples on the subject. Semiotics is a discipline that studies the meaning of symbols and signs. This analytical framework will help us understand the symbolism in the film and better understand the director of the film.

**Keywords:** Semiotics, Semiotic Analysis, Babaziz, Cinema



## 1. Filmin Genel Özeti ve Yapısal Unsurları

Göstergebilim kuramcılarında olan Ferdinand de Saussure'e göre; "toplum içindeki göstergelerin yaşamının incelenmesi" olarak tanımlanan göstergebilim analiz, nasıl yapılandırıldıklarını incelemek için metinlerin ve görsellerin yapısal özelliklerini ortaya koyan (metinlerin yapısındaki anlamsal ve söylemsel düzlemleri tespit ederek metnin anlatımının gramerinin açığa çıkmasını sağlar) bir çözümleme yaklaşımı şeklinde özetlenebilir. Göstergebilim yalnız dil ve söylem değil işaretler ve gözün görüp yorumladığı her şey üzerine inceleme yapar. Göstergeler bazen bilinçli bazen bilinçsiz olarak sürekli kullanılır. Günlük yaşantımızda kullandığımız göstergeler sinemada anlamı güçlendirmek için de yoğun bir biçimde kullanılmıştır. Babaziz filminde de dikkatleri üzerine çeken pek çok tema vardır. Bunlardan en önemlilerinden birisi; film boyunca anlatılan hikâyelerde ve karakterlerin birbirleriyle olan diyaloglarında, tasavvuf ve dervişliğin doğası hakkında adeta bir ders niteliği taşıyan çeşitli bilgilere (felsefi açıdan, öğütler ve tasavvufta fedakârlıklar gibi) yer verilmesidir. Bunun haricinde dikkatleri üzerine çeken bir başka nokta da; filmde yer alan karakterlerin her ne kadar aynı toplantıya katılmak için yola çıkmış olsalar da, dervişlerin düzenlediği bu toplantıya katılma amaçlarının farklı olmasıdır. Bu farkı en iyi göstergeleri analiz ederek anlamlandırabiliriz. Örneğin film boyunca toplantıya katılmak için çöl yollarında vakitlerini geçiren Babaziz'in, sevgili torunu İshar'a anlattığı, "Derviş olmak için tahtından feragat eden prens" hikâyesi de sembolik önemi olan bir başka ayrıntıdır. Babaziz filmindeki göstergeler tasavvufî ve manevî anlamları üzerinden ve yan anlamları üzerinden yansıtılmıştır. Tahtını terk eden prens bir "gösteren" iken "gösterilen" ise manevî yükseliş ve dünya zevklerinden uzaklaşarak maddeye değil, mânâyâ olan meyli anlatmıştır. Babaziz filmini göstergeler üzerinden analiz edebilmek için öncelikle tasavvufî ve islamî semboller ve anlamlarını incelemek gerekir.

Bab'Aziz" filmi, bir baba ve torunu arasındaki derin bağı anlatan bir hikâyeyi konu almaktadır. Film, Orta Doğu'nun çöllerinde geçmektedir. Bab'Aziz, yaşlı ve bilge bir dervîştir. Kendi içsel yolculuğuna çıkmak ve yıllardır kayıp olan dervîş toplantısına katılmak için çölde bir arayışa girer. Torunu Ishtar, ona eşlik etmektedir. Bab'Aziz'in hedefine ulaşmak için çöl boyunca seyahat etmesi gerekmektedir. Film, Bab'Aziz ve Ishtar'ın yolculuğu boyunca karşılaştıkları insanlarla etkileşimlerini ve deneyimlerini anlatır. Yolda, farklı karakterlerin öyküleriyle karşılaşılır ve her biri, yaşamın farklı yönlerini temsil eder. Bu karakterler arasında genç bir kız, bir bilge, bir dansçı ve bir kör bulunmaktadır. Her biri, Bab'Aziz ve Ishtar'ın içsel yolculuklarında rehberlik eder ve onlara yaşamın anlamıyla ilgili derin düşüncelere yol açar.

Filmin yapısı, Bab'Aziz ve Ishtar'ın arayışının yanı sıra geçmiş ve şimdiki zaman arasında mekik dokur. Bu yapısı, izleyiciye farklı düzlemlerdeki gerçeklikler arasında gidip gelme hissi verir. Ayrıca, anlatının zamansal bir akışı yerine sembolik ve rüya benzeri bir anlatıma sahiptir.

Filmdeki yapısal unsurlar, çölün derin sessizliği, müzik ve sembolik görüntülerin kullanımıyla birlikte anlatıyı destekler. Bu unsurlar, izleyicinin filmi sadece olay örgüsü olarak değil, aynı zamanda sembolik bir deneyim olarak da algılamasını sağlar. Film, sembolik bir anlatıya sahiptir ve yapısı, zaman ve mekânın sınırlarını aşan bir deneyimi izleyiciye sunar.

## 2. Göstergebilim ve Semiyotik

Göstergebilimin amacı davranış biçimleri, yaşam tarzları, nezaket kuralları, beden dilleri, giyim tarzları, toplumsal ve kültürel yapı, sinema, reklam, tiyatro, müzik notaları gibi sanatsal faaliyetler, astronomi, mimari ve dizayn (Barthes, 2016: 27; Parsa ve Parsa, 2012: 1-2; Rifat, 2011: 91; Kıran, 2009: 12-13; Eco, 2004: 236; Erkman, 1986: 11; Vardar, 1982: 61) gibi birçok alanda işleyiş yapılarını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda işleyiş kurallarını oluşturarak çözümleme yapmaya olanak tanımaktadır. Çözümlemeler esnasında “her türlü iletişim sürecini bir metin olarak okuma” (Elgün vd., 2013: 75) amacı taşır. Okuma sürecinde ise oluşturmuş olduğu yapıyı değişik bakış açıları ile irdeleyerek, bu yapılar arasında bağlantılar kurmayı hedefler (Kıran, 2004: 51). (CİVELEK & TÜRKAY, 2020) Göstergebilim, semiyotik adı verilen bir alanın bir parçasıdır. Semiyotik, sembollerin oluşturduğu anlamları inceleyen bir disiplindir. Semboller, görsel, işitsel veya dilsel biçimlerde ortaya çıkabilir ve filmlerde yoğun bir şekilde kullanılır. Göstergebilim, sembollerin anlamlarını ve bunların izleyici üzerindeki etkisini çözümlemek için bir araç sağlar.

## 3. Bab'Aziz Filminde Semiyotik Analiz

### a) Görsel Semiyotik

"Bab'Aziz" filminde, çölün metaforik anlamı ve görsel sembolizm dikkat çekicidir. Çöl, yolculuğun zorlukları ve içsel arayışın sembolü olarak işlev görür. Ayrıca, filmdeki renk kullanımı da anlamlıdır. Örneğin, çoğunlukla toprak tonlarından oluşan renk paleti, doğayla uyum içinde yaşamaya vurgu yapar.

Çölün sembolik anlamı, filmdeki görüntüler ve kompozisyonlar aracılığıyla güçlendirilir. Geniş açılar, çekimler, çölün sonsuzluğunu ve insanın küçüklüğünü vurgular. Işık ve gölge oyunları, filmin atmosferini ve karakterlerin ruh hallerini yansıtır. Örneğin, gün batımı veya ay ışığı, filmdeki dönüm noktalarını ve duygusal yoğunluğu vurgular.

Renkler de görsel sembolizmin bir parçasıdır. "Bab'Aziz" filminde, renklerin anlamları bilinçli bir şekilde kullanılır. Örneğin, toprak tonlarındaki renk paleti, doğayla uyum içinde yaşama vurgu yapar. Bu renkler, karakterlerin bağlantılarını ve toplumlarına olan ilişkilerini yansıtır.

Filmin renk paleti, anlatının atmosferini ve duygusal tonunu yansıtmada önemli bir rol oynar. Çöl sahnelerinde kullanılan sıcak tonlar, toprak renkleri ve turuncu tonlar, izleyiciye ıssızlık, arayış ve içsel yolculuğun sembolik bir ifadesini sunar. Bu renkler, ayrıca çölün güzelliklerini ve ıssızlığını vurgulayarak izleyiciyi hikayenin atmosferine daldırır. Öte yandan, bazı sahnelerde daha soğuk tonlar ve mavi renkler kullanılarak huzur, dinginlik ve içsel berraklığın sembolik bir ifadesi sağlanır.

Kelebeklerin görüldüğü sahne de metaforiktir. Cami temizliğini gönüllü olarak yaptığı konuşmalarından belli olan adam ibadethanenin balkonuna çıktığında kelebekler görür. Bu kelebekler, yalnızca insan ömrünün değil tüm canlıların hayatının kısa olduğunu ifade etmek için filmde yer almıştır.

### ŞEKİL 1:KELEBEKLER



"Bab'Aziz" filminde kullanılan metaforik unsurlar, filmdeki anlatının sembolik katmanlarını güçlendirir. Örneğin, derviş toplantısı, bilgelik ve manevi aydınlanma arayışını sembolize eder. Bu toplantı, bir dervişin içsel yolculuğunun son hedefi ve manevi bir buluşma noktası olarak işlev görür. Bu metafor, izleyicinin içsel arayışını ve yaşamın derin anlamını keşfetme çabasını yansıtır. Ayrıca, çölün engelleri ve zorlukları, içsel mücadelelerin sembolik bir ifadesidir. Çöl, izleyicinin içsel zorluklarla yüzleşmesini ve hayatta karşılaşılan engelleri aşma çabasını temsil eder (Usta, 2021).

### ŞEKİL 2: SEMAZEN DÖNÜŞÜ



Semazen dönüşü yapılırken bir el yukarda, bir el aşağıda olarak bir merkez üzerinde döndürür. Bu dönüş de semboliktir. Gösterge, beyaz giysili adam, gösteren, Bab'Aziz'in semazen dönüşü, gösterilen ise ruhani olarak Allah'a yakınlık için dönüş. Bu dönüş, "Allah'tan geldim, yine ona döneceğim." Anlamını taşımaktadır.

### ŞEKİL 3: İBADETHANIN TAVANI



Bu sahnede Bab'Aziz semazen dönüşü yapmaktadır. Semanın temelinde dönme hareketi bulunmakta ve bu hareketin özel bir anlamı bulunmaktadır. Atom olarak bilinen hayatın en ufak parçacığından güneş sistemi ve evrendeki diğer bileşenlerin temelinde elektron ve proton adlı taneciklerin dönmesi, tüm varlıklar için ortak bir özelliktir. Buna dayanarak, Mevlana kâinattaki tüm varlıkların dönme hareketi yaptığını esas almıştır. Sema

süresince, akıl da işleme katılarak bilinçli bir şekilde tüm varlıkların dönüşünü temsil etmektedir. Tasavvufi olarak Sema, insanın aşk ile dönerek Allah 'a ulaşma ve arınmasını simgelemektedir. Sema kıyafeti, başlangıçta hırkanın çıkarılması ile arınmayı, külâh (sikke) mezar taşını ve tennure adı verilen dönmeyi kolaylaştıran parçalardan oluşmaktadır (Şaman, 2019).

#### ŞEKİL 4: ÇÖLDE YÜRÜYÜŞ



Bab'Aziz ve Ishtar, 30 gün sürecek olan ruhani toplantı için yoldadırlar. Çöl, hem filmin üretildiği coğrafyayı, hem de insanların içsel yolculuğunu temsil etmektedir. Bu nedenle çöldeki seyahat sırasında farklı karakter ve kimliklerdeki toplumun içerisinde yer alan karakterlerle denk gelmektedirler. Herkesin bir arayışı vardır. Bu yolda kimisi birisini arar, kimisi de kendi benliğini aramaktadır. Bu yolculukta karşılaşılan doğru insanlar ise bize yardımcı olmaktadır.

Ebü'n-Necîb es-Sühreverdî'nin (ö.563/1167) eserinde, yapılan yolculukların amacının; insanın, üzerinde bir takım ibret ve ilâhî işaretleri görmesiyle, yeni bir uyanıklık hali kazanmasını amaçlar. Yapılacak seferin gerekçelerini şöyle sayar; geçmişe ait eser ve ibret levhalarını görmek, tefekküre konu olacak işaretlere nazar etmek, dağları, kara parçalarını, insanların yaşadığı yerleri incelemek, bitkilerin lisânı-ı halleriyle yaptıkları tespihlerini işitmek, birbirine bitişik kara parçalarının hal lisanları ile insana verdiği mesajı anlamak (Çetin, 2020).

### ŞEKİL 5: ISHTAR'A YARDIM EDER



Örneğin, bu karakter gibi hiç beklemediğimiz anlarda bize yardımcı olan insanlarla karşılaşabiliriz düşüncesini anlatmaktadır.

#### b) İşitsel Semiyotik

Filmdeki müzik ve ses tasarımı da semiyotik analiz için önemlidir. Ney, keman, ud gibi enstrümanlar, filmdeki mistik ve spiritüel havayı yaratır. Bu enstrümanların sesleri, karakterlerin içsel dünyalarını ve filmdeki temaları daha da derinleştirir. Sessizlik de sembolik bir işaret olarak kullanılır. Filmdeki sessizlik, birçok anlama sahip olabilir. Bazı durumlarda sessizlik, içsel düşünceleri, ruhsal deneyimleri ve derin duygusal durumları ifade etmek için kullanılır. Ayrıca, sessizlik, izleyiciyi filmdeki atmosfere daha fazla odaklanmaya ve karakterlerin iç dünyalarını hissetmeye teşvik eder. Filmin kompozisyonu ve kurgusu da görsel sembolizme katkıda bulunur. Sahnelerin kompozisyonu, geniş açı çekimleri ve mekân kullanımı, insanın küçüklüğünü ve doğanın büyüklüğünü vurgular. Çöl manzaralarının geniş açı çekimleri, izleyiciye derin bir perspektif sağlar ve insanın doğaya karşı olan kırılganlığını ve hayretini hissettirir. Bunun yanı sıra, bazı sahnelerde yavaş çekim kullanımı ve ritmik bir kurgu, duygusal atmosferi ve içsel yolculuğun ritmini yansıtarak izleyiciyi filmle daha derin bir bağ kurmaya davet eder.

#### c) Dilbilimsel Semiyotik

Dil, filmlerde anlamın aktarılmasında önemli bir rol oynar. "Bab'Aziz" filminde, karakterlerin kullandığı dilin poetik bir niteliği vardır. Şiirsel dil ve metaforik anlatım, filmdeki derin düşünce ve duyguları ifade etmek

için kullanılır. Filmdeki altyazıların da semiyotik analizde dikkate alınması önemlidir, çünkü bu da izleyicinin filmi anlama sürecini etkiler.

Dil, filmlerde anlamın aktarılmasında önemli bir role sahiptir ve "Bab'Aziz" filminde de semiyotik bir işlevi vardır. Filmdeki dil, karakterlerin konuşmaları, içsel monologları ve şiirsel anlatımı içerir. Bu dil kullanımı, semiyotik analiz için değerlendirilebilir. Karakterlerin konuşma tarzı semiyotik bir öğedir. Dilin ritmi, tonlaması ve vurgusu, karakterlerin duygusal durumlarını ve kişiliklerini yansıtabilir. Örneğin, Bab'Aziz'in söylemleri ve öğütleri, filmin mistik ve derin anlamını vurgular. Filmdeki şiirsel dil ve metaforik anlatım semiyotik bir analizi hak eder. Şiirler, sembolik bir dil kullanarak karakterlerin duygularını ve düşüncelerini ifade eder. Bu şiirsel dil, izleyiciyi filmdeki temaları ve felsefi düşünceleri daha derinden anlamaya yönlendirir. Dilbilimsel semiyotik, "Bab'Aziz" filmindeki dilin katmanlılığını ve anlamsal zenginliğini çözümlmek için bir araç sağlar.

#### ŞEKİL 6: KAYBOLAN PRENS



Bab'Aziz bu sahnede, Ishtar'a bir hikaye anlatmaktadır. Hikayede Prens, dünyalık hazzın bulunduğu çadırın içerisinden çıkarak bir ceylanın peşine takılır ve ortadan kaybolur. Bu kayboluş, prensin kendisini bulduğu anlardır. Bir suyun başında otururken görünür. Su, arınmayı ve temizliği ifade eder. Gösterge, çöl, adam, su; gösteren, suyun yanı başında oturan beyaz kıyafetli bir adam, çöl ve su dolu birikintidir. Gösterilen ise, prensin dünyalık zevkleri bırakarak, çöl gibi büyük bir ruhani arayışta kendisine ulaşmasıdır.

Bu hikaye kendisini ruhani olarak bulan bir prensi anlatsa da kültürel bir nitelik taşır. Aktarılan hikayenin kullanıldığı dil dilbilimsel semiyotik olarak adlandırılır. Kaybolan Prens, Hitit Mitolojisi'nde yer

alan Telepinu ile benzerlik göstermektedir. Telepinu, bir gün köyü tek eder ve köyde kıtlık başlar. Anne ve babası Telepinu'yu geri getirmek için çabalasa da en sonunda bir kartal tarafından köye geri getirilir. Telepinu her ne kadar Tanrı Miti olarak ifade edilse de o içsel bir yolculuğa çıkmaktadır.

### ŞEKİL 7: BAB'AZIZ KAYBOLAN PRENS MASALI



#### d) Kültürel Semiyotik

"Bab'Aziz" filmindeki semiyotik analizde, kültürel sembollerin de incelenmesi önemlidir. Film, Orta Doğu kültüründen beslenen bir hikaye anlatımıyla birlikte mistik ve spiritüel temaları ele alır. Bu nedenle, filmdeki semboller, izleyicilerin kültürel anlayışını ve referans çerçevesini dikkate alarak analiz edilmelidir. Örneğin, Sufizm ve İslam kültürü, filmde önemli bir rol oynar. Sufi dervişler, mistik yolculuğun sembolü olarak tasvir edilir ve filmdeki karakterlerin içsel arayışlarını temsil eder. Bu kültürel semboller, izleyicilerin filmi daha iyi anlamasına ve karakterlerin derinliklerine nüfuz etmesine yardımcı olur. Ayrıca, filmdeki ritüeller, sembolik anlamlar taşır.



### ŞEKİL 8: KÜLTÜREL DANSLAR



Örneğin, semah dönmek gibi dini danslar ve zikirler, karakterlerin manevi deneyimlerini ifade etmek için kullanılır. Bu ritüeller, izleyicilerin filmdeki spiritüel boyutu daha iyi anlamalarına ve karakterlerin içsel dönüşümlerini takip etmelerine yardımcı olur. Kültürel semiyotik, filmdeki sembollerin ve kültürel referansların çözümlenmesiyle izleyicilere daha kapsamlı bir anlayış sunar. Bu analiz, "Bab'Aziz" filminin derinliklerinde yatan kültürel anlamları keşfetmeye yönlendirir ve izleyicilere farklı bir kültürel perspektif sunar.

### ŞEKİL 9:TÜTSÜNÜN ÜZERİNDEN ATLAMA



Bu sahnede, yerde bulunan tütü kalıbının üzerinden atlanır. Bu, Türkiye'de geleneklerimizde yer alan Hıdırellez akşamında, kötü ruhlardan ve kötü olaylardan korunmak için yapılan bir ritüeldir. Bu ritüel Bab'Aziz filminde bu şekilde gösterilmektedir (Kahraman & Arıkan, 2015).

## SONUÇ

Her film kendi ülkesinin kültürünü, yaşayışını, ideolojisini yansıtır. İran Sineması; renk, ritim ve hikaye anlatıcılığı açısından son dönemlerde oldukça popülerdir. Bunun nedeni ülkedeki sansürdür. Hem coğrafi olarak hem de ülkenin içerisindeki normlar nedeniyle hikaye anlatıcılığına önem verilmektedir. Bab'Aziz filminde; görsel, işitsel, dilbilimsel ve kültürel göstergebilimden faydalanılmıştır. Maddi yönünden çok manevi olanın peşinden giden Bab'Aziz ve torunu herkesin deneyimleyebileceği bir yolculuktur. Bu yolculuk sırasında karakterin dönüşümü ve yaşanan olaylara karşı gösterilen tepki de oldukça önemlidir. Bab'Aziz'in, ağaç altında denk geldiği ilk kişi toplumdaki dışlanan, kötü olarak nitelendirilen, yasa karşısında ise suçlu olarak ifade edilen biridir. Fakat Bab'Aziz onu kovalamak yerine yolculuğa çıkmasını ve çöl tepelerine doğru gidişini izlemektedir. Filmde aşk konusu da işlenmektedir. Fakat bu aşk ilahi bir aşk olarak karşımıza çıkmaktadır. Göstergebilim içerisinde yer alan yan anlam ve düz anlam da burada karşımıza çıkmaktadır. İlk bakışta bir kadına olan aşk anlaşılabilir de buradaki aşk, Allah aşkıdır. Bu da yan anlamı ortaya çıkarmaktadır.

Bab'Aziz filmi, yolculuğun niteliğini de bize göstermektedir. Bu yolculuk hem içsel hem de fiziksel bir yolculuktur. Fiziksel yolculuk sırasında sessiz kalınan sahneler, kayboluşlar içsel yolculuğu temsil etmektedir. Çöl tepeleri ise fiziki yolculuğu bize gösterirken, yolculuğun engellerle ve inişli çıkışlı yolları içerisinde barındırdığını anlatmaktadır. Son olarak, göstergebilim, sinema içerisinde değişir ve dönüşür. Filmin en anlamlı hali göstergebilimsel kuramlar olarak açıklanmasıdır.

## KAYNAKÇA

Civelek,M, & Türkay,O. (2020). *Göstergebilimin Kuramsal Açıdan İncelenmesine Yönelik*. Alanya Akademik Bakış Dergisi, 771-787.

Çetin, O. (2020). *Bab'aziz Filmi Bağlamında Tasavvufun Sinemasal İfadesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Kahraman, D. D., & Arıkan, Y. D. (2015). *Orta Asya'dan Bilecik'e Hıdırellez*. Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi, 1-13.

Şaman, Ş. Ö. (2019). *Semazenlerde Vhit Ve Vng Bulgularının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Konya.

Usta, M. ( 2021). *Türkistandan Balkanlara Türk Sufizmi, Niyazi Mısri 'nin Bihaber Redifli Şiirinin Metin Dilbilimsel Bir Yaklaşımla İncelenmesi*. Paradigma Akademi.

## SİA ANTİK KENTİ TARİHİ COĞRAFYASI VE YAPILARI

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gamze ÇALI

ORCID: 0009-0008-7774-0740

[gamzecalı1@icloud.com](mailto:gamzecalı1@icloud.com)

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı, Burdur, Türkiye

### Özet

Sia Antik Kenti Burdur ilinin Bucak ilçesinin Dağbeli kasabasına bağlı Karaot köyünde bulunmaktadır. Kent Pisidia Bölgesinde yer almaktadır. Ormanlık bir arazi içerisinde konumlanmıştır. Kent yörede Taştandam olarak bilinir. Daha sonraki zamanlarda Sia ismi kentteki onurlandırma anıtlarından öğrenilmiştir. 1892 yılında V. Berard tarafından keşfedilmiştir. 1957 yılında George E. Bean kenti ziyaret etmiştir. 1995 ve 1996 yıllarında Pisidia Bölgesinde yüzey araştırması yapan Stephan Mitchell kentin Helenistik Dönemde başladığını, Roma Dönemine ait yoğun yapılarla karşılaştığını ifade eder. Bizans dönemine ait yapılar bulunsa da Roma Dönemine nazaran yapıların azaldığı görülmektedir. Kentte henüz arkeolojik kazılar başlamadığından Sia Antik Kenti Tarihinin kesinleşmediği bilinmektedir. Kente ulaşım zor olduğundan dolayı yapılar iyi korunmuştur. Kentte tespit edilen yapılar arasında tapınak, hamam, bouleuterion, kilise, nekropol, agora, sur duvarları ve çok fazla sarnıç yer almaktadır. Antik kentlerin kuruluşu için tercih edilen yerler savunmaya elverişli ve su kaynaklarına yakın olan konumlardır. Fakat Sia Kenti için aynı durum söz konusu değildir. Kentte bir savunma mimarisi bulunsa da su kaynakları bakımından elverişli değildir. Bundan dolayı kentte çok sayıda sarnıç bulunmaktadır. Günümüzde Karaot Köyünde su sorunu hala devam etmektedir. Sia'daki halkın yaşamı hakkında iz sürmek için inceleyeceğimiz yapı meclis binasıdır. Antik dönemde vatandaşların toplandığı bir alan olarak bildiğimiz bouleuteriondur. Dokuz basamak merdivenden oluşmaktadır. Kentte alışılmışın dışında dikdörtgen biçimli ve açıktır. Oyun sergilemek için de kullanılan bu yapıların asıl işlevi kentin sorunlarını konuşmak olduğu bilinmektedir.

**Anahtar Kelimeler: Sia, Bouleuterion, Kent Yapıları**

## ABSTRACT

Sia Ancient City is located in Karaot village in Dağbeli town of Bucak district of Burdur province. The city is located in the Pisidia Region. It is located in a forested land. The city is in the region. The city is known as Taştandam in the region. Later, the name Sia was given from the honor oaths in the city. It was discovered in 1892 by V. Berard. In 1957, George E. Bean visited the city. Stephan Mitchell, who conducted surface research in the Pisidia Region in 1995 and 1996, states that the city started in the Hellenistic Period and encountered dense structures from the Roman Period. Although there are buildings belonging to the Byzantine period, it is seen that the structures have decreased compared to the Roman Period. It is known that the history of the ancient city of Sia has not been finalized since archaeological excavations have not yet started in the city. Among the structures identified in the city are temples, baths, bouleuterions, churches, necropolises, agora, city walls and many cisterns. The preferred places for the establishment of ancient cities are locations that are suitable for defense and close to water resources. However, the same is not the case for the city of Sia. Although there is a defensive architecture in the city, it is not suitable in terms of water resources. Therefore, there are many cisterns in the city. Today, the water problem still continues in Karaot Village. The building we will examine to trace the life of the people in Sia is the parliament building. It is the bouleuterion that we know as an area where citizens gathered in ancient times. It consists of nine steps of stairs. It is rectangular and open, which is unusual in the city. It is known that the main function of these structures, which are also used to exhibit plays, is to talk about the problems of the city.

Keywords: Sia, Bouleuterion, Urban Structures

## SİA ANTİK KENTİ TARİHİ COĞRAFYASI VE KENT YAPILARI

Günümüzde Burdur İl'ine 100 km uzaklıkta Dağbeli beldesinin 19 km doğusunda Karaot Köyü sınırları içinde konumlanmaktadır. Nüfusu 350'yi aşkın köy, oldukça dağınık bir yerleşim yeridir. Yakın konumlarında Aykırı, Güllüalan, Cami Mahallesi, Erikli, Hanyıkığı, Kozağacı, Kızılcagölcük, Köletaşı, Köyalanı ve Soğukdere gibi mahalleler bulunmaktadır.<sup>1</sup> Antik kentin eski ismi olarak bilinen Taştandam yerleşim yerindeki bir mezar yapısından gelmektedir. Bu mezar yapısı günümüze kadar korunmuş bir şekilde gelmiştir. Mezar kentin merkezinde yer almaktadır. Bu mezarın bir anıt mezar olabileceğinin yanı sıra tapınak olarak da bahsedilmiştir. Bir yapının üzerinde bahsedilen yazıt yer alır ve bu yapının Roma Dönemi'ne ait olduğunu belirtir. Bu görkemli yapı Sia Antik Kenti'nin en zengin ailelerine ait olmalıdır. Bu yazıtın olduğu anıt mezar şehrin işgal ettiği tepenin batı yamacında yer almaktadır. Bu yazıtı George Bean Anatolian Studies kitabında bahsedilen "O demos osienon (Osialılar halkı) yazıtını O demos o sienon "(Sialılar halkı) olarak okumamız gerektiğini belirtir.<sup>2</sup> Bu onurlandırma anıtı bir podyum üzerine yükseltilmiştir. Yazıtın Roma Döneminde yaşamış Severus hanedanına mensup imparator ve ailesinin heykellerinin olduğu kaidenin üzerinde bulunmaktadır. Pisidia Kenti'ndeki yerleşimin Helenistik dönemde başladığını Roma ve Bizans'ta da devam ettiği biliniyor. Roma döneminde yerleşimin olduğunu yapılardan anlamak mümkündür. Sia Antik Kenti'nde Roma Dönemi'nde gelişmiş olan yapılar MS üçüncü yüzyıla tarihlenmektedir. Bizans Dönemi'nde Roma Dönemi'ne kıyasla azaldığını da görebiliyoruz. Hristiyanlığın tanınmaya ve yayılmaya başlamasıyla kentte kiliseler inşa edilmiştir.<sup>3</sup> Sia Antik Kenti'nin Helenistik dönemde yerleşim yeri haline geldiği bilinmektedir. Bu dönemden önce kentin bir kabile yerleşimi olduğu söylenmektedir. Helenistik dönem 'de yerleşim yerinde kısmen değişiklikler olmuştur. Sur'daki değişikliklere bakacak olursak bölgede aralıklarla görülecek düşman ordularına karşı yetersiz görülüp daha güçlü bir devre yapılmıştır. Bunun sonucunda bazı yapılar yeni devrenin dışında kalmıştır. Bu devredeki genişlemenin sebebi ise MÖ 32-25 yıllarındaki Amyntas ile bağlantılı olabileceği düşünülmüştür.<sup>4</sup> Kamu yapılarında ise Helen etkisini Permagene krallığının gücü ve etkisi yayıldıkça ve bu bölgedeki daha büyük yerleşimler Helen dilini ve yönetim şekilleriyle birlikte Helenistik bina formlarını da benimsemiştir. Küçük bir yerleşim yeri olsa da bu etkiyi Sia Antik Kentinde görülebilir.<sup>5</sup> Sia Helenistik yerleşimde farklı bir yol izlemiştir. Colbasa, Panemoteichos gibi Pisidia güvenli ve korunaklı bir

<sup>1</sup> Karl Graf Lanckoronski, Pamphylia ve Pisidia Kentleri, Suna ve İnan Kırac Akdeniz Medeniyetleri, İstanbul, 2005, s.276.

<sup>2</sup> Işıl Gürsu, Pisidya Kültürel Miras Rotası: Antik Kentler, Dağ Köyleri ve Batı Torosların Gölgesinde Yürümek, British Institute at Ankara, Ankara, 2022, s.92.

<sup>3</sup> Gürsu, 2022: 93.

<sup>4</sup> Thurstan H. Robinson, City and Country in Pisidia from Classical Antiquity to the Middle Ages:

Ariassos, Sia and their Territories , Oxford University Doktora Tezi, Michaelmas, 2002,s.73.

<sup>5</sup> Robinson, 2002:77.

bölgesinden büyüyen doğal gelişmeyi takip etmiş gibi görünüyor. Pisidia bölgesinin erken tarihinin büyük bir kısmı eksiktir. Çünkü daha büyük yerleşimler neredeyse daha önce yerleşimler üzerine inşa edilmiştir.<sup>1</sup>

## SİA KENT YAPILARI

Meclis binası olarak adlandırılmıştır.<sup>2</sup> Antik dönemde kentlerde vatandaşların toplandığı bir binadır. Meclis binasının 20 metrelik doğu kısmı günümüzü kadar ulaşmıştır. Oturma sıralarını ayıran merdiven bulunur. Sia'daki bu meclis binasının 350 kişilik bir kapasitesi olduğundan bahsedilmiştir. Bu sayı kentin bulunduğu köyün bugünkü nüfusu kadardır. Buradan yola çıkarak bu yörenin yıllar önce nüfusunun daha fazla olduğunu söyleyebiliriz.<sup>3</sup> Konum olarak kentin batı yamacındaki sur duvarlarının içinde yer almaktadır.<sup>4</sup> Diğer kentlerde meclis binaları kavisliken Sia Antik Kenti'nde dikdörtgen biçimli ve açık biçimlidir. Bu meclis binasının asıl amacı kent meselelerini konuşmak üzere toplanan bir mekân olmasının dışında oyunlar sergilemek içinde kullanılmış olabilir.<sup>5</sup> MS altıncı yüzyılda Hierocles şehir devletlerini listelerken bu listede yer alan Sia'nın demo olduğunu söyleyebiliriz. Mitchell'e göre 1995 yılı Pisidia Araştırması'nda düz bir çizgi içinde yedi oturma basamağı merdivenden bahseder.<sup>6</sup> Işlay Gürsu anlatımıyla bouleuterion da dokuz oturma basamağı bulunmaktadır.<sup>7</sup> Robinson'a göre ise sekiz oturma basamağı bulunmaktadır.

## TAPINAKLAR

Kente 1995 yılında yapılan yüzey araştırmalarında yerleşimin farklı konumlarında Roma dönemi tapınakları incelenmiştir. Tapınaklarda kabartmalar izlenmiştir. Helenistik şehir duvarlarının dış tarafında Roma kamusal alanı bulunmaktadır. Bu alanın doğusunda üç tane tapınak bulunmaktadır. Bu tapınaklar iyi korunmuştur. Bunlardan büyük olan çatısına kadar korunmuştur. Tapınaklardan en erken tarihe sahip olan bouleuterion'un üst tarafında yer alır. Tapınak podyum üzerine yükseltilmiştir. Kare formudur. İki tane antası vardır. Başlıkların birinde çift rozet bezemesi bulunmaktadır. Kapının yanlarında plasterler yer alır. Diğer tapınak kentin doğusuna konumlanmaktadır. İn antis planlıdır. Duvarlarında isodomik duvar işçiliği görülmektedir. Anta duvarlarının ön tarafında sekileri bulunur. Ön tarafında iki basamağı vardır.<sup>8</sup> Tapınakların batı kısmında dört basamağı olan bir podyum bulunmaktadır. İmparatorlara adandığı düşünülmektedir. Bu

<sup>1</sup> Robinson,2002:98.

<sup>2</sup> Gürsu, 2022: 98.

<sup>3</sup> Lanckoronski,2005:282.

<sup>4</sup> Lanckoronski,2005:282.

<sup>5</sup> Gürsu, 2022:100.

<sup>6</sup> Stephen, Mitchell., XVI Araştırma Sonuçları Toplantısı, T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara, 1995, s. 52

<sup>7</sup> Gürsu, 2022: s.98.

<sup>8</sup> Mitchell, 1998: s.280.

imparatorluk anıtı yazıtlarında kaidelerinde Sia halkı tarafından Septimus Severus, Caracalla, Geta ve Gallianus'a adanmış olduğu anlaşılmaktadır. Anıtın kuzeyinde bir platformda heykel kaideleri bulunmaktadır.<sup>1</sup> Severus'un Harapyta ve Pard ülkesinde kazandığı zaferler için kendisine şükranlar sunar. Yazıtlarda dikkat çeken Luvi kökenli yerel isimlere rastlanmaktadır.

## HAMAM

Hamam yapısı Bouleuterion'un 20 metre güney batısına inşa edilmiştir. Hamamdaki odaların kişisel kullanım alanları belirsizdir. Hamamın planı diğer kentlerdeki hamam yapılarından farklıdır. Olasılıkla MS. 3.yüzyıla tarihlenmiştir.<sup>2</sup> Hamam kamuya ait bir sarnıçla ihtiyaçlarını gidermektedir. Bahsedilen sarnıç dikdörtgen yapıdadır. Yapıda hypocaust keşfedilmiştir. Kaba taşlardan ve harçtan oluşur. Hamamın beş odadan oluştuğu bilinmektedir. Hamam yapısı anıtsal merdivenlerden görülmektedir. Palaestra'nın güney batısında bir oda bulunmaktadır. Bir sarnıç ve taştan kesilen bir havza görülmektedir.<sup>3</sup> Bu oda bu nedenden dolayı frigidarium olarak kullanılmıştır. Bu odanın güney kısmında başka bir oda daha bulunmaktadır. Bu odanın da caldarium olduğu düşünülmektedir. Hamamın çevresindeki binalarında hamamın sistemine dahil olabileceği düşünülmektedir. Hamam yerleşime uygun bir şekilde yapılmıştır. Hamamın hemen önünde bir bina bulunmaktadır. Bu bina yüzünden caldarium daha ileri bir konuma inşa edilmiştir. Hamam bouleuterion'un güney batısında yer almaktadır. Sur'unda dışına inşa edilmiştir.<sup>4</sup>

## KİLİSE

Roma İmparatorluğu 313 yılında Hristiyanlık için baş kaldırmaya son verip 380 yılında Hristiyanlık dinini resmi olarak kabul etmiştir. Paganizmden Hristiyanlık dinine hemen adapte olunamamıştır.<sup>5</sup> Sia'da iki kilise bulunmaktadır. Robinson'un Htl olarak adlandırdığı kilise'nin<sup>6</sup> biri erken Hristiyanlık dönemine tarihlenmektedir. Kilise çok tahrip olmuştur. Büyük bir zemine oturtulmuştur. Nekropoliste yer almaktadır. Kentte başka boş yerlerde olmasına rağmen kilisenin neden nekropolise yapılmış olduğu merak konusu olmuştur. Hristiyanlar ölümden sonra dirilişe inanırlar. Hristiyanlar için önemli yere sahip biri buraya gömülmüş ve kilisenin bunun üzerine inşa edilmiş olabileceği düşüncesini akla getirmektedir.<sup>7</sup> Kilise hakkında bir yazıt bulunmamaktadır. Bu yüzden kilisenin kime adandığı bilinmemektedir. Kilise'nin kuzeyinde bir şapel

<sup>1</sup> Lanckoronski,2005:280.

<sup>2</sup> Stephen, Mitchell, Sabri, Aydal, Lutgarde, Vandeput., XV Araştırma Sonuçları Toplantısı, T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara, 1998, s.279.

<sup>3</sup> Robinson, 2002: s. 106.

<sup>4</sup> Robinson, 2002: s. 106.

<sup>5</sup> Gürsu, 2022: s.96.

<sup>6</sup> Robinson, 2002: s.133.

<sup>7</sup> Gürsu, 2022: s.97



bulunmaktadır. Gürsu kitabında kilise ve yakınındaki şapelin aynı dönemde yapılmış olduklarından, kilisenin toplumda daha yer edinmiş birine adanmışken şapelin ise daha yerel bir azize adanmış olabileceğinden bahsetmektedir. Adanan kişilerinde kim olduğunu bilinmemektedir. Şapel yarım daireli apsisli küçük bir yapıdır.

## KONUT

Kentte yüz tane ev kalıntısından bahsedilmektedir. Antik kentlerde genelde kamu binaları korunmuş haldedir fakat Sia'da evlerde korunmuştur. Helenistik döneme ait yerleşim içinde kırk ev bulunmaktadır. Bu evler gruplar halinde ayrılmıştır.<sup>1</sup> Dış Kuzey Grubu, İç Kuzey Grubu, Güney Grubu, Güneybatı Grubu ve Batı grubu olarak beşe ayrılmıştır.<sup>2</sup> Erken dönem tarihlenen evler arasında Qr1 ve Qq1 evleri bulunmaktadır. Tt2 evi ise geç bir döneme aittir. Kaba bir moloz ve harçtan oluşmuştur. Kentin yaklaşık olarak on beş evinde farklı molozlardan yeniden inşa edilmiştir. Bazı evlerde yamuk duvar görülürken bazı evler ise çokgen duvarlardan inşa edilmiştir. Duvardaki farklı stiller farklı zamanlarda inşa edildiğinin bir göstergesi değildir. Kentte evler için eşitçilik söz konusu değildir. Oda sayılarında farklılık görülmektedir.<sup>3</sup>

## SARNIÇ

Su temininde bilinen en yaygın yöntem sarnıçtır. Sia Antik Kenti'ne yakınlarda bir su kaynağı bulunmamaktadır. Bundan dolayı sarnıçlar yağmur suyu ile beslenmektedir. Kent için su teminini sürdürme büyük bir sorun haline gelmiş olmalıydı. Bireysel evler ve ev grupları için küçük şişe şeklindeki sarnıçlar kullanılırken, kamusal kullanım için daha büyük kare sarnıçlar tercih edilmiştir. Suyu sarnıçlara taşımak için taş su borusu görülmüştür. Ev duvarlarında da boru kesikleri görülmektedir. Sarnıçların üzerine tek veya iki taş bloktan oluşan çekme mili kafaları yerleştirilmiştir. Çekme milleri suyun buharlaşmasını önlemek için yapılmıştır.<sup>4</sup>

## NEKROPOLİS

Roma Dönemi'nde Pisidia günlük yaşamda görülen farklılıklar gibi ölümden de farklılıklar görülmüştür. Ölen kişiler Roma Döneminde her zaman saygı görmüştür. Cenaze için yapılan törenler hakkında epigram ve kabartmalar bilgi içermektedir.<sup>5</sup> Kentte etkileyici mezarlardan olan heroonlardan yaklaşık on üç tane

<sup>1</sup> Robinson, 2002: s.78.

<sup>2</sup> Robinson, 2002: s.78.

<sup>3</sup> Robinson, 2002: s.80

<sup>4</sup> Robinson, 2002: s.81.

<sup>5</sup> Mustafa Şimşek, Kibyra Doğu Nekropolisi Claudii ve Flavii Aileleri Mezarlığı, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2022, s. 306.

keşfedilmiştir.<sup>1</sup> Kentte nekropol iyi korunmuştur. Tapınakların bulunduğu yamacın güneyinde bulunmaktadır. Nekropolün sınırlarını çizmek ormandan dolayı zordur. Taştandam Tepesi'nden aşağılara doğru genişleyen nekropol alanında lahitler,ostotekler, anıtsal mezarlar bulunmaktadır. Bu alanda olmasa da kentin farklı alanlarına konumlanmış tümülüsler de bilinmektedir. Bu kadar çok mezar çeşidinin olması kentte ölü gömme geleneklerinin çok çeşitli olduğunu göstermektedir. <sup>2</sup>

### KAYNAKÇA

Aydal, S. Mitchell, S. Vanderput, L., (1998).1996 Yılı Pisidia Yüzey Araştırması.

Graf, K., (2015). İlk Çağ Tarihinde Pisidia, Suna İnan Kırac Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü, İstanbul.

Gürsu, I., (2022), “Pisidya Kültürel Miras Rotası: Antik Kentler, Dağ Köyleri ve Batı Toroslar’ın Gölgesinde Yürümek” British Institute at Ankara.

Kürkçü, M., (2015). Güney/Güneybatı Pisidia Sarnıçlarına Bir Örnek: Sia Çifte Sarnıcı. Cedrus, 3, 119-128.

Mitchell, S., (1997), 1995 Yılı Pisidia Yüzey Araştırması.

Şimşek, M., (2022), “Kibyra Doğu Nekropolisi Claudii ve Flavii Aileleri Mezarlığı” Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Antalya.

Thurstan H., Robinson., (2002), “City and Country in Pisidia from Classical Antiquity to the Middle Ages: Ariassos, Sia and their Territories”, Oxford University Doktora Tezi, Michaelmas.

---

<sup>1</sup> Robinson, 2002: s.109.

<sup>2</sup> Lancoronski, 2005: s.280.

## KENT MERKEZİNDEKİ TESCİLLİ YAPILARIN MİRAS NİTELİĞİNİN ALGILANABİLİRLİĞİ: MERSİN ÖRNEĞİ\*

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Senem ALTINMAKAS**

**ORCID: 0009-0005-5779-4360**

**senemaltinmakas97@gmail.com**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye**

**Doç. Dr. Gözde EKŞİOĞLU ÇETİNTAHTA**

**ORCID: 0000-0001-9746-495X**

**gozde.eksioglu@deu.edu.tr**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye**

**Dr. Tolga ÇİLİNGİR (Emekli Öğretim Üyesi)**

**ORCID: 0000-0002-4349-7550**

**tlg.clngr@gmail.com**

**Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye**

### Özet

Tarihi yapılar bulunduğu kentlerde, kentlilerin tarih boyunca sosyal, ekonomik, kültürel yaşayışlarına ışık tuttuğu gibi kentlerin mekânsal olarak dönüşümünün ve gelişiminin izlerini aktaran miras niteliğine de sahiptir. Kentte yaşayan kentlilerin veya ziyaretçilerin çoğunun kent belleğinde önemli bir yerde duran tescilli yapıların geçmişine, özelliklerine, hatta tescilli olduklarına dair yeterli ve yetkin bilgiye sahip olmaları ile sürdürülebilir, gelecek nesillere aktarılabilir sağlıklı bilgiye dönüşmesi arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bireylerde tarihi mirasa ilişkin oluşması gereken, niteliklerini saptamaya yönelik değer yargılarının var olması için öncelikle tarihi miras bütünlüğünde, bu tescilli yapıların varlığının ve değerinin bilinci oluşturulmalıdır. Bu kapsamda tescilli yapıların kentin kullanıcıları tarafından nasıl algılandığı, algılanma düzeyini etkileyen yapısal nitelikler ile sembolik değerlerin neler olduğunu belirlemek, tarihi yapıların korunması açısından da önemli olacaktır.

Bu kapsamda bu çalışma, Mersin kent merkezinde bulunan 4 farklı tescilli yapı üzerinden, kent kullanıcılarının yapının tarihi niteliklerini algılama düzeyini ölçmeye, bu düzeyi etkileyen yapısal nitelikler ile sembolik değerler arasındaki ilişkiyi çözümlenmeyi amaçlamaktadır. Çalışma alanında, farklı yapısal nitelikleri olan ve günümüzde kamusal kullanımlar üzerinden fonksiyonunu devam ettiren tescilli yapılar seçilmiştir. Bu yapılar ile ilgili gerekli envanter taramaları ve yerinde incelemelerin ardından yapıların niteliklerinin

algılanabilirliği bağlamında değerlendirmek üzere anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasına 120 katılımcı gönüllü olmuş ve seçilen yapıların (1) tanınırlığı, (2) tarihi niteliğinin farkındalığı, (3) yapıların cephe estetik özellikleri ile (4) bulunduğu çevreye kattığı nitelik üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler üzerinden istatistiksel analizler yapılmıştır. Bu çalışmada, istatistiksel sonuçlar aktarılacak olup tescilli bir yapının algılanmasında etkili olan özellikler tartışmaya açılacaktır. Ayrıca çıkan sonuçlar neticesinde, bilimsel yazında ve uygulama alanında değerli bulunan tescilli yapıların, algılanma düzeyinin tespiti ile tarihi miraslara ilişkin farkındalık yaratılabilmesi için literatüre ve uygulama alanına katkıda bulunması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tescilli yapılar, Algılanabilirlik, Mersin.

\* Bu çalışma, DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kentsel Tasarım Yüksek Lisans Programında yürütülen “Kent Merkezindeki Tescilli Yapıların Niteliklerinin Algılanabilirliği: Mersin Örneği” başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında üretilmiştir.

## PERCEPTIVITY OF THE HERITAGE QUALITY OF REGISTERED BUILDINGS IN THE CITY CENTER: MERSIN EXAMPLE

### ABSTRACT

Historical buildings not only shed light on the social, economic, and cultural lives of the citizens throughout history, but also have a heritage quality that conveys the traces of the spatial transformation and development of the cities. There is a strong relationship between the fact that most residents or visitors living in the city have sufficient and competent information about the history, features, and even the fact that they are registered, of registered buildings that have an important place in the city's memory, and their transformation into sustainable and healthy information that can be transferred to future generations. For individuals to have value judgements regarding historical heritage and determining their qualities, awareness of the existence and value of these registered structures should be created within the historical heritage integrity. In this context, determining how registered buildings are perceived by the users of the city, what structural qualities and symbolic values affect the level of perception, will also be important for the protection of historical buildings.

In this context, this study aims to measure the perception level of city users about the historical buildings, through 4 buildings in Mersin city center, and to analyze the relationship between the structural qualities and symbolic values that affect this level. In the study area, registered buildings with different structural qualities and which continue to function through public use today were selected. Following the necessary inventory scans and on-site examinations of these structures, a survey was conducted to evaluate the perceptibility of the structures' qualities. 120 participants volunteered for the survey and evaluated the selected buildings based on (1) recognition, (2) awareness of their historical nature, (3) aesthetic facade features of the buildings and (4) the quality they add to its environment. Statistical analyzes were performed on the data obtained. In this study, statistical results will be presented and the features that are effective in the perception of a registered building will be discussed. In addition, in consequence of the results, it will contribute to the literature and application field to raise awareness of historical heritage by determining the perception level of registered buildings that are valuable in the scientific literature and application field.

**KeyWords:** Registered buildings, Perceptibility, Mersin.

## GİRİŞ

Tescilli yapılar, buldukları kentler ile oluşturdukları geçmiş ve gelecek bağlamı kapsamında kentlilerin tarih boyunca yaşayışlarına, inançlarına ekonomik ve sosyal gelişmelerine ışık tutmasının yanı sıra dönemin teknolojik gelişmeleri, mekânsal dönüşümleri gibi önemli gelişmelerini de yansıtmaktadır. Kent belleğinde önemli bir yerde duran bu yapıların gelecek nesillere en doğru ve sağlıklı şekilde aktarılmasına ait sorumluluk, yerel ve ulusal yönetimin yetkili kurumlarında olduğu kadar kent içerisinde bu yapılarla aktif ilişki halinde olan kentlilere de aittir. Koruma bilincinin bireylerde oluşturulması, öncelikle koruma kavramına yönelik bir farkındalığın geliştirilmesini gerektirir. Bu bağlamda, hangi yapıların neden korunmaya değer olduğuna dair bir bilinç oluşturulmasına dair sorumluluk bireysel düzeye kadar taşınarak tarihi mirasların soyut ve somut değerlerinin gelecek nesillere sürdürülebilir bir şekilde aktarılmasına olanak sağlayabilecektir. Dolayısıyla, koruma bilincinin oluşturulması, tarihi mirasların sadece maddi varlıklar olarak değil, aynı zamanda kültürel ve toplumsal birer miras olarak da algılanmasını sağlayarak, bu mirasların gelecek kuşaklara aktarılmasına yönelik kalıcı çözümler sunabilecektir.

Tarihi çevrelerin oluşumunda etkili olan kültürel varlıkların özellikleri, korunması gereken değerlerin çeşitliliği, koruma kavramı ve uygulama yöntemleri gibi faktörlere bağlı olarak belirlenmektedir (Levent,2009). 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nda kültür varlıkları; tarih öncesi ve tarihi devirlerde ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan veya tarih öncesi ya da tarihi devirlerde sosyal yaşama konu olmuş bilimsel ve kültürel açıdan özgün değer taşıyan yer üstünde, yeraltında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklar olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 1983a:5879). Bernard Feilden, tarihi çevrenin korunmasını haklı kılan nitelikleri duygusal, kültürel ve kullanımsal değerler olmak üzere üç ana başlık altında sınıflandırmıştır. Duygusal değerler, tarihi çevreye duyulan kimlik, merak, saygı ve süreklilik gibi duygusal bağların varlığını ifade eder. Bunlar, insanların tarihi çevreye duydukları derin duygusal bağlar ve manevi değerlerdir. Bu bağlamda, tarihi yapılar ve mekânlar, toplumun kimliğinin bir parçası olarak algılanır ve korunması gereken önemli semboller haline gelir. Bu değerler, tarihi çevrenin anlamını ve önemini belirlemede etkilidir, dolayısıyla korunmasını gerektirir. Tarihi, belgesel, arkeolojik, eskilik, peyzaj, ekolojik, estetik ve mimari, teknolojik ve bilimsel değerler kültürel değerleri, ekonomik, sosyal, politik ve eğitim ise kullanım değerlerini oluşturmaktadır (Levent,2009).

Tescilli yapıların niteliklerinin algılanabilirliği ise gerek bilimsel yazında gerekse de uygulama alanında "tanıtım ve yönlendirme" olarak adlandırılan yaklaşımın bir parçasıdır. Bu yaklaşım, insanların bir yapıyı keşfetmelerine ve anlamalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Kent merkezindeki tescilli yapıların

niteliklerinin algılanabilirliğinin artması ile insanların bu yapıların mimari özelliklerini, tarihi ve kültürel önemini daha kolay bir şekilde fark etmelerini sağlar. Bu kapsamda ele alındığında algı kuramları ve algı-mekan arasındaki ilişkinin ortaya konulması önemlidir.

Algı çevre ile ilgili çevreden bilgi edinme süreci olup aktif ve amaçlı olarak ayrıştırılabilmektedir. Algılama, duyu organları yoluyla beyne iletilen uyarımların duyumlar haline dönüşüp çeşitli bakımlardan örgütlenip anlam kazandırılmasıdır (Baymur 1976) ve kişisel bir deneyimdir (Ittelson, 1960, 17). Algısal süreç, öznenin kişisel özellikleri, algılanan nesnenin fiziksel ve sembolik özellikleri ile algı sürecin gerçekleştiği ortamın niteliklerinden etkilenir. Algısal süreç sonunda kişinin yaptığı değerlendirme onun davranışında etkili olmaktadır.

Algısal süreç mimari yapılar açısından da irdelenmekte ve bilimsel yazının önemli bir konusu olarak da güncelliğini korumaktadır. Mimari yapıların algılanması, yapının fiziksel özellikleri, görünebilirliği (imgelenebilirliği), kullanımı (fonksiyonu) ve algılayan kişinin nitelikleri üzerinden tanımlanabilmektedir (Zülkadiroğlu, 2013). Bu noktada da yapının cephesinin bir kısım özellikleri, algısal süreci etkileyen öncelikli değişkenler olarak ele alınmaktadır. Cephe insanların yapılarla, yapılarında da kent ile iletişim kurduğu yüzeydir. Kenti oluşturan mimari mekanların cepheleri, biçimsel özelliklerinin yanı sıra içerdiği bilgileri de alarak yapıyı tanır ve ona anlam verir. Bu durum cephelerin görsel olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde görsel algı kavramını ortaya çıkarmaktadır.

Cephenin estetik özellikleri üzerinden irdelenebilecek olan nitelikler, estetik değeri ile de ilişkilidir. Dolayısıyla mimari yapının cephesel özellikleri, cephe estetiği açısından ele alındığında, algısal, biçimsel ve sembolik değişkenler bağlamında nesnel olarak ölçümlenebilmektedir (Lang,1992). Fiziki çevrenin kişilerde yarattığı hissi ölçmek adına Russell (1992) algısal değerlendirme ölçütlerini “canlandırıcılık” ve “memnuniyet” değişkenlerine temellendirmekte, ayrıca “dinlendiricilik” ve “ilgi çekicilik” parametreleri üzerinden de alt başlıklarda ölçümlenebilmektedir (Ekşioğlu,2010).

Mimari yapının cephesinin biçimsel özellikleri ise “düzen-uyum” ve “çeşitlilik-karmaşıklık” kavramları ile incelenmektedir (Russell, 1992). Sembolik değişkenler olarak ölçümlerde kullanılan kavramlar doğallık, bakımlılık, kullanım yoğunluğu ve stil gibi farklı kavramları içermektedir (Nasar, 1994). Dolayısıyla sembolik estetik kişinin düzenlamsal bir anlamı (biçimsel yapının niteliği), tanıdığı ve onun hakkında yan anlam çıkarımı yaptığı bir bilişsel süreci temsil eder (Nasar, 1994). Farklı kültürlerle ve farklı bilgi düzeylerine sahip bireyler çevreyle etkileşime girerek çevrelerine dair sembolik olarak farklı anlamlar geliştirir (Nasar,1994).

Mimari yapıların cephe estetiğinin algılanabilirliği, estetik değerini ortaya koyduğu gibi kent kullanıcısının yapıyı algılama düzeyini belirlemede de bir ölçüt olarak kullanılabilir. Dolayısıyla tarihi miras niteliğinde ele alınan tescilli yapıların da bu yöntem üzerinden tarihi niteliğinin algılanma düzeyi belirlenebilecek ve kentlinin kent belleğindeki konumu da tespit edilebilecektir. Bu kapsamda bu çalışmada da tarihi niteliği bağlamında koruma altına alınmış olan tescilli yapıların, kent belleğindeki konumunu belirlemeyi ve kentliler tarafından tarihi niteliğinin algılanma düzeyini ölçebilmeyi amaçlayan bu çalışmada, tescilli yapıların cephe-konum-kullanım değerleri üzerinden estetik değerlendirmeye temellenen bir sorgulama yapılmıştır.

Bu amaç kapsamında Mersin kent merkezinde yer alan 4 adet tescilli yapıya ilişkin gerekli envanter taramaları ve yerinde incelemelerin ardından yapıların niteliklerinin algılanabilirliği anket çalışması üzerinden ölçülmeye çalışılmıştır. Bunun için tespit edilen yapılara dair bir anket formu düzenlenmiş ve 120 kişi ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu metinde, çalışmanın betimsel istatistiksel bulguları paylaşılmıştır.

### **Çalışmanın Yöntemi**

Çalışmada öncelikle değerlendirilecek olan tescilli yapılar tespit edilmiştir. Tespit aşamasında yapının tescillenmiş olması ve kent merkezinde yer alıyor olması öncelenmiştir. Çalışma alanı olarak Mersin il merkezi seçilmiştir. Bu seçimin nedenleri arasında, seçilen bölgenin tarihsel açıdan zengin bir kent merkezi olma vasfı taşıması, içinde sivil mimari özellikler taşıyan yapıların yer alması ve seçilen yapıların kentin kimliğini belirlemede önemli bir rol oynayan ve yerel halk tarafından sıkça kullanılan işlevlere sahip olması bulunmaktadır.

Anket çalışmasında katılımcılara sunulmak üzere tespit edilen yapılarda erişilebilirlik bir kriter olarak ele alınmış ve farklı kullanıcı gruplarına ulaşma çabasıyla, seçilen yapıların bir kısmı kamu yapılarından, diğer bir kısmı ise sivil mimari örneklerinden seçilmiştir. Ancak, seçilen yapıların konumları itibarıyla kullanım yoğunluklarının eş düzeyde olması hedeflenmiş ve bu doğrultuda, seçilen iki kamu yapısının aynı aks üzerinde yer almasına dikkat edilmiştir. Benzer şekilde, seçilen iki sivil mimarlık örneği de kendi içinde aynı aks üzerinde yer almaktadır. Seçilen tescilli yapılardan iki tanesi yapıldığı dönemde kamu yapısı olarak yapılmış ve günümüzde de kamu yapısı olarak kullanılmakta olan, Akdeniz ilçesi İstiklal Caddesinde yer alan İş Bankası Binası ve Merkez Bankası Binasıdır. Seçilen diğer iki yapı; Akdeniz ilçesi Kiremithane mahallesinde eski Kışla Caddesine cephe veren ve aynı aks üzerinde yaklaşık 100-150 m aralıklarla yer alan; Emniyet Müdürlüğü Lojmanı ve Şaşati Konağı binasıdır (Şekil 1).



1.YAPIYA AİT SOKAK GÖRSELİ



2.YAPIYA AİT SOKAK GÖRSELİ



3.YAPIYA AİT SOKAK GÖRSELİ



4.YAPIYA AİT SOKAK GÖRSELİ



### Şekil 1. Çalışma kapsamında seçilen tescilli yapılar

Çalışmada uygulanan anket, katılımcının demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, iş durumu) ve kentte ikamet ettikleri sürelerin tespitine yönelik katılımcıya dair soruları içermektedir. Ardından katılımcılara Şekil 1’de görülen dört farklı yapıya ilişkin değerlendirmeler yapabilecekleri sorular yöneltilmiştir. Bu sorular yapının tanınırlığı, yapının işlevinin tanınırlığı, yapının cephesinin özellikleri (karmaşık-basit / ilgi çekici-sıkıcı / canlandırıcı-durgunluk verici / bakımlı-bakımsız / güzel-çirkin), yapının bulunduğu çevrenin özellikleri (karmaşık-basit / ilgi çekici-sıkıcı / canlandırıcı-durgunluk verici / güvenli-güvensiz / bakımlı-bakımsız / uyumlu-uyumsuz / güzel-çirkin) ile ilişkili kavramsal değerlendirmeleri içermektedir ve değerlendirme için 5’li Likert ölçeği kullanılmıştır. Anket kapsamında açık uçlu sorular da yöneltilmiş ve katılımcının tescilli yapının cephesinin hangi özelliklerini algılayabildiğini belirlemek amacıyla cephede en çok dikkat çeken öğeleri ile yapının cephesinin kişide bıraktığı hissi ifade etmeleri beklenmiştir. Yine anket formunda, kişilerin değerlendirdikleri tescilli yapılara yönelik görüşlerini belirlemek için bir kısım ifadeler verilmiş ve bu ifadelere katılma düzeylerini 5’li Likert ölçeği üzerinden değerlendirmeleri beklenmiştir. Ankette

sunulan söz konusu ifadeler “yapının estetik değeri”, “yapının tarihi değeri”, “yapının kent tarihindeki değeri” ve “yapının kente kimlik katma değeri” üzerinedir. Katılımcının ölçümlenen tescilli yapıya dair estetik yargısını belirlemek için yapıları kendi aralarında önem sırasına göre belirtmeleri de beklenmiştir. Ayrıca katılımcılara gösterilen yapılardan hangilerinde yaşamak isteyeceklerini belirtmeleri istenmiştir. Anket çalışmasının sonunda, katılımcıların tescilli yapı kavramını ne düzeyde bildiklerini tespit etmek amacıyla “tescilli yapının tanımını” yapmaları beklenmiş (açık uçlu soru) ve gösterilen yapıların hangilerinin tescilli olduğunu düşündüğünü ve bunun nedenini ifade etmeleri istenmiştir.

Anket çalışması 22-28 Nisan 2024 tarihleri arasında, 11.00-14.00 saat aralığında, Gazi Mustafa Kemal Bulvarında yapılmıştır. Anket çalışması için yaklaşık 180 kişiye katıp katılmamak istedikleri sorulmuş ve 120 kişi gönüllü olarak anket çalışmasına katılmayı kabul etmiştir. Anketler yüz yüze uygulama yöntemi ile uygulanmıştır. Anket çalışmasında katılımcılara her 4 yapı için biri yakın çevresini içeren, üçü yapının cephesini gösteren 4'er adet fotoğraf gösterilmiş ve fotoğraflardaki yapı için anket sorularını doldurmaları istenmiştir. Anket çalışması tamamlandıktan sonra veriler SPSS programı ile istatistiksel olarak incelenmiştir.

Anket çalışmasına 120 katılımcı gönüllü olmuştur. Algısal değerlendirmelerde cinsiyet önemli bir etken olduğundan katılımcıların eş oranda kadın ve erkeklerden oluşması hedeflenmiştir. Bu bağlamda anket çalışmasına 60 kadın 60 erkek katılmıştır. Katılımcıların ortalama yaşı 38,87'dir (Min=21, Maks=71, SD=12.17). Kadınların yaş ortalaması 38.57 (Min=21, Maks=69, SD=12.24), erkeklerin yaş ortalaması 39,17'dir (Min=22, Maks= 71, SD= 12.19).

Katılımcıların eğitim düzeyi incelendiğinde %2,5'i ilkokul mezunu iken %3.3'ü ortaokul mezunu, %18,3'ü lise mezunu, %65'i üniversite mezunu, %10,8 'i lisansüstü mezunudur. Genel iş durumu dağılımında %5'i ev kadınlarından, %10,8'i emeklilerden, %9,2'si geçici işsizlerden, %6,7'si nitelikli serbest meslek sahibini, %1,7'si; 0-5 çalışanlı tüccar, %2,5 'si 6-20 çalışanlı tüccar, %0,8'i 20'den fazla çalışanlı tüccar, %9,2'si üst düzey yönetici,%1,7'si 10'dan az çalışanlı orta düzey yönetici, %0,8'i 10'dan fazla çalışanlı orta düzey yönetici, %23,3'ü nitelikli uzman/mühendis/ teknik eleman, %17,5'i memur/ ofis çalışanı, %10,8'i işçi/hizmetliden oluşmaktadır. Kentteki ikamet süresinin genel dağılımına bakıldığında ortalama 22,38 yıl olduğu, minimum ikamet süresinin 1 yıl olduğu, maksimum 55 yıl olduğu görülmektedir.

## İstatistiksel Bulgular

Anket sonuçları (1) yapının tanınırlık düzeyi, (2) yapının koruma değeri, (3) yapının cephe estetik değeri, (4) yapının bulunduğu çevrenin estetik değeri, (5) yapının cephesel unsurları, (6) yapının tarihi değerinin farkındalığı, (7) kişisel tercihler başlıkları altında değerlendirilmiştir.

### Tescilli Yapının Tanınırlık Düzeyi

Yapıların tanınırlığına ilişkin soruya verilen yanıtlara göre (Tablo 1) katılımcıların %80,8'i birinci yapıyı (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı)daha önce gördüğünü beyan iken, %19,2'si daha önce görmediğini beyan etmiştir. Bu yapıyı daha önce gördüğünü beyan eden katılımcıların %45'i kadın iken %35,8'i erkektir. Birinci yapıyı daha önce görmediğini beyan edenlerin %5'i kadın iken %14,2'si erkektir. Birinci yapının ilk işlevini (Konut) katılımcıların %13,3'ü biliyorken, %86,7'si bilmiyordur.

Katılımcıların %92,5'i ikinci yapıyı (İş Bankası Binası) daha önce gördüğünü beyan etmişken %7,5'i daha önce görmediğini beyan etmiştir. Bu yapıyı daha önce gördüğünü beyan eden katılımcıların %46,7'si kadın iken %45,8'i erkektir. İkinci yapıyı daha önce görmediğini beyan edenlerin %3,3'ü kadın iken % 4'ü erkektir. İkinci yapının ilk işlevini (Banka) katılımcıların %34,2'si biliyorken, %65,8'i bilmiyordur.

Katılımcıların %75'i üçüncü yapıyı (Şaşati Konağı) daha önce gördüğünü beyan etmişken %25'i daha önce görmediğini beyan etmiştir. Bu yapıyı daha önce gördüğünü beyan eden katılımcıların %40'ı kadın iken %35'i erkektir. Üçüncü yapıyı daha önce görmediğini beyan edenlerin %10'u kadın iken % 15'i erkektir.Üçüncü yapının ilk işlevini (Konut) katılımcıların %19'u biliyorken, %80,8'i bilmiyordur.

Katılımcıların %80'i dördüncü yapıyı (Merkez Bankası Binası) daha önce gördüğünü beyan etmişken %20'i daha önce görmediğini beyan etmiştir. Bu yapıyı daha önce gördüğünü beyan eden katılımcıların %39,2'si kadın iken %40,8'i i erkektir. Dördüncü yapıyı daha önce görmediğini beyan edenlerin %10,8'u kadın iken % 9,2'si erkektir. Dördüncü yapının ilk işlevini (Banka) katılımcıların %26,7 'si biliyorken, %73,3'ü bilmiyordur.

Özetle, anket çalışmasına katılan gönüllülerin büyük çoğunluğu söz konusu 4 tescilli yapıyı da daha önce gördüğünü beyan etmiştir. Ancak katılımcıların oldukça az bir kısmı, yapıların ilk işlevlerinin ne olduğunu bilmekte, katılımcıların büyük bir çoğunluğu yapıların ilk işlevlerinin ne olduğunu bilmemektedir. Bu kapsamda, tescile konu olmadan önceki işlevlerin bilinme durumunun, söz konusu yapılar bağlamında eksik olduğu ve kent kullanıcılarının kent belleğinde buna ilişkin bir verinin kısıtlı olduğu anlaşılmaktadır.

**Tablo 1.** Tescilli yapıların tanınırlığı ve ilk işlevinin bilinme düzeyi

Tescilli Yapılar	Tanınma Düzeyi			İlk İşlevinin Bilinme Düzeyi
	Genel (%)	Kadın (%)	Erkek (%)	
Birinci Yapı -Emniyet Müd. Lojmanı (Konut)	%80.8	%55.7	%44.3	%13.3
İkinci Yapı -İş Bankası Binası (Banka)	%92.5	%46.7	%45.8	%34.2
Üçüncü Yapı -Şaşı Evi (Konut)	%75.0	%40.0	%35.0	%19.0
Dördüncü Yapı -Merkez Bankası Binası (Banka)	%80	%39.2	%40.8	%26.7

### Yapının Koruma Değeri

Çalışma kapsamında incelenen tescilli binaların katılımcılar tarafından korunmaya değer bulunup bulunmadığına ilişkin cevaplar incelendiğinde (Tablo 2), birinci yapının (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı) korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcılar %87,5 iken, %12,5'i korunmaya değer olduğunu düşünmemiştir. Birinci yapının korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcıların %50,8'i yapının tarihi bir niteliği olduğunu düşünmesi gerekçesiyle korunmaya değer olduğunu beyan etmiştir.

İkinci yapının (İş Bankası Binası) korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcılar %85,7 iken, %14,3'ü korunmaya değer olduğunu düşünmemiştir. İkinci yapının korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcıların %46,7'si yapının tarihi bir niteliği olduğunu düşünmesi gerekçesiyle korunmaya değer olduğunu düşünmüştür.

Üçüncü yapının (Şaşı Evi) korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcılar %84,2 iken, %15,8'i korunmaya değer olduğunu düşünmemiştir. Üçüncü yapının korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcıların %45,8'i yapının tarihi bir niteliği olduğunu düşünmesi gerekçesiyle korunmaya değer olduğunu düşünmüştür.

Dördüncü yapının (Merkez Bankası Binası) korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcılar %55 iken, %45'i korunmaya değer olduğunu düşünmemiştir. Dördüncü yapının korunmaya değer olduğunu düşünen katılımcıların %28,3'ü yapının tarihi bir niteliği olduğunu düşünmesi gerekçesiyle korunmaya değer olduğunu düşünmüştür.

Özetle, çalışma kapsamında incelenen tescilli yapılara ilişkin katılımcıların görüşleri çoğunlukla yapıların korunmaya değer olduğuna ilişkindir. Sonuçlar, ağırlıklı olarak birinci yapının (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı) en az ise dördüncü yapının (Merkez Bankası Binası) korunmaya değer bulunduğunu göstermektedir. Yapıların korunmaya değer bulunma nedenleri arasında ağırlıklı olarak tarihi yapı olması gösterilmiştir.

Dolayısıyla bu sonuçlar, tarihi niteliği görünen-algılanan yapıların kent kullanıcıları tarafından korunmaya değer bulunduğunu göstermektedir.

**Tablo 2.** Tescilli yapıların koruma değerine ilişkin değerlendirmeler

	Koruma Değeri (%)	Nedeni
Birinci Yapı -Emniyet Müd. Lojmanı (Konut)	%87.5	%50.8 Tarihi Yapı %5.0 Kültürel Yapı %5.0 Tarihi Doku Değeri
İkinci Yapı - İş Bankası Binası (Banka)	%85.7	%46.7 Tarihi Yapı %5.8 Eski Yapı Olması %5.0 Tarihi Doku Değeri
Üçüncü Yapı -Şaştı Evi (Konut)	%84.2	%45.8 Tarihi Yapı %5.8 Tarihi Doku Değeri %4.2 Estetik Olması
Dördüncü Yapı -Merkez Bankası Binası (Banka)	%55	%28.3 Tarihi Yapı %5.0 Kültürel Yapı %4.2 Tarihi Doku Değeri

#### Yapının Cephe Estetik Değeri

Yapıların cephe estetik özelliklerinin ölçülmesine ilişkin değerlendirmelere ilişkin anket sorularında 5’li Likert ölçeğine göre verilen cevapların ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir (Tablo 3). Buna göre birinci yapının (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı) cephesinin orta düzeyde karmaşık olduğu (Ort=2.53), çoğunlukla ilgi çekici (Ort=3.92) ve canlandırıcı (Ort=3,40) bulunduğu görülmektedir. Söz konusu yapının cephesi çoğunlukla bakımlı olarak değerlendirilmiş (Ort=3.88) ve katılımcılar bu yapıyı çoğunlukla güzel bir yapı (Ort=4,16) olarak belirtmiştir.

İkinci yapıya (İş Bankası Binası) ilişkin ilk değerlendirmeler incelendiğinde, söz konusu yapının cephesinin daha çok karmaşık (Ort=3,23), ilgi çekici (Ort=4,15), canlandırıcı (Ort=4,14) ve bakımlı (Ort=4,48) olduğu belirtilmiştir. Bu yapı katılımcılar tarafından güzel bir cepheye sahip (Ort=4,35) olarak değerlendirilmiştir.

Üçüncü yapıya (Şaştı Evi) ilişkin değerlendirmelere yönelik analizler, söz konusu yapının cephesinin katılımcılar tarafından çoğunlukla karmaşık (Ort=3,55), ilgi çekici (Ort=4,02) ve canlandırıcı (Ort=3,84) olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Çalışmaya katılan gönüllülerin yapının cephesinin bakımlılık düzeyine

ilişkin değerlendirmelerinde yapı cephesini bakımsız olarak betimlediklerini (Ort=2,37) göstermektedir. Ancak yine de katılımcılar üçüncü yapının cephesini çoğunlukla güzel (Ort=3,69) olarak tanımlamıştır.

Dördüncü yapıya (Merkez Bankası Binası) ilişkin değerlendirmeler incelendiğinde katılımcıların bu yapının cephesini çoğunlukla basit (Ort=2,15) olarak değerlendirdiği, cephenin sıkıcı olduğu (Ort=2,15), durgunluk verici bir cepheye sahip olduğu (Ort=2,26), ancak yapının cephesinin çoğunlukla bakımlı olduğu (Ort=3,07) görülmektedir. Yapı cephesinin estetik açıdan çoğunlukla olumsuz olarak değerlendirilmiş olması ile paralel olarak katılımcılar bu yapının cephesini estetik açıdan çirkin olarak (Ort=2,48) değerlendirmiştir.

**Tablo 3.** Tescilli yapıların cephelerinin estetik değerlendirmesi

Değerlendirme Kriterleri (5'li likert Ölçeği)	Ortalama Değer ve Standart Sapma			
	Birinci Yapı Emniyet Müdürlüğü Binası	İkinci Yapı İş Bankası Binası	Üçüncü Yapı Şaşı Evi	Dördüncü Yapı Merkez Bankası Binası
Karmaşık (5) – Basit (1)	2,53 (SD=1.20)	3.23 (SD=1.26)	3.55 (SD=1.23)	2.15 (SD=1.38)
İlgi Çekici (5) – Sıkıcı (1)	3,92 (SD=1.01)	4.15 (SD=1.12)	4.02 (SD=1.05)	2.33 (SD=1.43)
Canlandırıcı (5) – Durgunluk Verici (1)	3,40 (SD=1.23)	4.14(SD=1.03)	3.84 (SD=1.13)	2.26 (SD=1.30)
Bakımlı (5) – Bakımsız (1)	3.88 (SD=0.97)	4.48 (SD=0.71)	2.37(SD=1.39)	3.07(SD=1.37)
Güzel (5) – Çirkin (1)	4.16 (SD=0.95)	4.35 (SD=0.91)	3.69 (SD=1.21)	2.48(SD=1.36)

Özetle, çalışma kapsamında incelenen yapıların cephe estetiği açısından çoğunlukla olumlu olarak değerlendirildiği ve bu şekilde değerlendirilen yapıların cephe estetiğinin güzel bulunduğu, ancak dördüncü yapının (Merkez Bankası Binası) cephesinin estetik ölçütler bağlamında olumsuz olarak değerlendirilmesinin yapının çirkin olarak nitelendirilmesine de neden olduğu tespit edilmiştir.

#### Yapının Bulunduğu Çevrenin Estetik Değeri

Çalışma kapsamında incelenen yapıların bulunduğu çevrelerin estetik değerine ilişkin yapılan değerlendirmelere dair sonuçlar Tablo 4'eki gibidir. Buna göre birinci yapının bulunduğu çevre çoğunlukla basit (Ort=2,71), ilgi çekici (Ort=3,47), canlandırıcı (Ort=3,36), güvenli (Ort=3,48), bakımlı (Ort=3,55) ve uyumlu (Ort=3,04) olarak değerlendirilmiştir. Bu yapının bulunduğu çevre katılımcılar tarafından çoğunlukla güzel olarak (Ort=3,65) olarak nitelendirilmiştir.

İkinci yapının bulunduğu çevre katılımcılar tarafından ortalama düzeyde karmaşık (Ort=3,0), çoğunlukla ilgi çekici (Ort=3,48), canlandırıcı (Ort=3,56), güvenli (Ort=3,71), bakımlı (Ort=3,75) ve uyumlu (Ort=3,08) olarak ifade edilmiştir. İkinci yapının bulunduğu çevre katılımcılar tarafından çoğunlukla güzel (Ort=3,68) olarak değerlendirilmiştir.

Üçüncü yapının bulunduğu çevreye ilişkin estetik değerlendirmelerin sonuçları incelendiğinde yapının çevresinin orta düzeyde karmaşık (Ort=2,99), ilgi çekici (Ort=3,41), canlandırıcı (Ort=3,21), güvenli (Ort=3,08), orta düzeyde bakımlı (Ort=2,99) ve kısmen uyumsuz (Ort=2,68) olarak değerlendirilmiştir. Bu yapının bulunduğu çevre ise güzel (Ort=3,15) olarak nitelendirilmişse de birinci ve ikinci yapının bulunduğu çevrenin güzel nitelemesine yönelik ortalamasının altında olduğu da görülebilmektedir.

Dördüncü yapının bulunduğu çevrenin estetik değerine ilişkin bulgular incelendiğinde yapının çevresinin çoğunlukla karmaşık (Ort=2,71), orta düzeyde sıkıcı (Ort=2,98), orta düzeyde durgunluk verici (Ort=2,89), çoğunlukla güvenli (Ort=3,32), orta düzeyde bakımlı (Ort=3,48) ve orta düzeyde uyumsuz (Ort=2,83) şeklinde değerlendirildiği görülmektedir. Bu yapının bulunduğu çevre güzel kriteri bağlamında orta düzeyde güzel olarak değerlendirilmiştir (Ort=3,10). Ayrıca bu yapının bulunduğu çevre, diğer yapıların bulunduğu çevreye göre daha az oranda güzel olarak nitelendirilmektedir.

**Tablo 4.** Tescilli yapıların bulunduğu çevrenin estetik değerlendirmesi

Değerlendirme Kriterleri (5'li likert Ölçeği)	Ortalama Değer ve Standart Sapma			
	Birinci Yapı (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı)	İkinci Yapı (İş Bankası Binası)	Üçüncü Yapı (Şaşı Evi)	Dördüncü Yapı (Merkez Bankası Binası)
Karmaşık (5) – Basit (1)	2.71 (SD=1.21)	3.00 (SD=1.31)	2.99 (SD=1.27)	2.71(SD=1.34)
İlgi Çekici (5) – Sıkıcı (1)	3.47 (SD=1.14)	3.48 (SD=1.15)	3.41 (SD=1.19)	2.98 (SD=1.28)
Canlandırıcı (5) – Durgunluk Verici (1)	3.36 (SD=1.06)	3.56 (SD=1.18)	3.21(SD=1.09)	2.89(SD=1.26)
Güvenli (5) – Güvensiz (1)	3.48 (SD=1.08)	3.71 (SD=1.03)	3.08 (SD=1.12)	3.32 (SD=1.16)
Bakımlı (5) – Bakımsız (1)	3.55 (SD=1.05)	3.75 (SD=1.11)	2.99 (SD=1.07)	3.18 (SD=2.24)
Uyumlu (5) – Uyumsuz (1)	3.04 (SD=1.46)	3.08 (SD=1.43)	2.68 (SD=1.36)	2.83 (SD=1.44)
Güzel (5) – Çirkin (1)	3.65 (SD=1.05)	3.68 (SD=1.12)	3.15 (SD=1.26)	3.10 (SD=1.21)

Özetle, çalışma kapsamında incelenen yapıların bulunduğu çevrelere ilişkin değerlendirmelerde, yapının cephe özelliklerine ilişkin estetik değerlendirmeler ile paralellikler olduğu görülmektedir. Cephe estetiği açısından olumlu bulunduğu gibi çevre estetiği açısından da birinci ve ikinci yapılar daha önemli bulunmuştur. Yine bir önceki değerlendirmelerde olduğu gibi dördüncü yapının bulunduğu çevre, estetik açıdan daha olumsuz nitelikler bağlamında betimlenmiştir.

### Yapının Cephesel Unsurları

Çalışma kapsamında yapılan ankette, katılımcılara gösterilen çalışma konusu tescilli yapıların hangi cephesel unsurlarının ön plana çıktığını belirtmeleri istenen soru, açık uçlu cevaplanacak şekilde düzenlenmiştir. Verilen cevaplar kategorilere ayrıştırılmış ve kavramsallaştırılmıştır. Verilen kavramlar yüzdeler açısından incelenmiş ve dört yapının tümünde ağırlıklı olarak belirtilen unsurlar açıklanmıştır. Buna göre birinci yapıda (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı) ağırlıklı olarak en çok dikkat çeken öğe %43,3 oranında “cumba”, %27,5 oranında “pencere”, %19,2 ile “taş-malzeme”, %5,8 ile “söve”, %1,7 ile “bahçe duvarı”, %1,7 ile “kat silmesi” ve %0,8 oranında “yağmur iniş borusu” olarak belirlenmiştir. Birinci yapıya ilişkin hissi değerlendirme sonuçlarına göre katılımcılar bu yapının kendilerinde %15 ile “Nostaljik duygular”, %14,2 ile “huzur”, %12,5 ile “mutluluk” duygularını ifade ettiğini belirtmiştir.

İkinci yapıya (İş Bankası Binası) ilişkin cevaplar incelendiğinde katılımların en çok dikkatini çeken cephe unsurları sırasıyla %40,8 oranında “kemer”, %24,2 ile “kapı”, %17,5 ile “sütun”, %6,7 ile “kat silmesi”, %5 ile “pencere”, %3,3 ile “taş-malzeme”, %0,8 ile “balkon”, %0,8 ile “logo” ve %0,8 ile merdiven olarak cevaplanmıştır. İkinci yapıya ilişkin hissi değerlendirme sonuçlarına göre katılımcılar bu yapının kendilerinde %11,7 ile “güven”, %8,3 ile “nostaljik duygular”, %7,5 ile “heyecan”, %7,5 ile “merak”, %7,5 ile “mutluluk” duygularını uyandırdığını belirtmiştir.

Üçüncü yapıya (Şaşati Evi) ilişkin cevaplar incelendiğinde katılımların en çok dikkatini çeken cephe unsurları sırasıyla %22,5 oranında “sarmaşık”, %19,2 ile “kapı”, %15,8 ile “merdiven”, %15 ile “kule”, %9,2 ile “pencere”, %5 ile “balkon”, %4,2 “taş malzeme” ile %3,3 ile “giriş”, %3,3 “sundurma”, %0,8 ile “bahçe duvarı”, %0,8 ile “korkuluk”, %0,8 ile “sütun” unsurları olarak tespit edilmiştir. Üçüncü yapıya ilişkin hissi değerlendirme sonuçlarına göre katılımcılar bu yapının kendilerinde uyandırdığı hisleri %15 ile “korku”, %10,8 ile “merak”, %6,7 ile “güzel”, %6,7 ile “nostaljik duygular” kavramları üzerinden tariflemiştir.

Dördüncü yapıda (Merkez Bankası Binası) ağırlıklı olarak en çok dikkat çeken öğenin sırasıyla %35,8 oranında “mermer”, %16,7 ile “kapı”, %15,8 ile “korkuluk”, %13,3 ile “sütun”, %8,3 ile “klima”, %4,2 ile



“pencere”, %1,7 “cephe rengi” ile %1,7 ile “logo”, %0,8 ile “ağaç”, %0,8 “çatı”, %0,8 “güneş kırıcı” olduğu belirlenmiştir. Dördüncü yapıya ilişkin hissi değerlendirme sonuçlarına göre katılımcılar bu yapının kendilerinde uyandırdığı hisleri %16,7 ile “itici”, %11,7 ile “sıkıcı”, %7,5 “güven”, %7,5 “resmîyet” kavramları üzerinden belirtmiştir.

Özetle, çalışma kapsamında incelenen tescilli yapıların cephesel özelliklerinden katılımcıların dikkatini çekenlerin, ağırlıkla cephenin kendi özellikleri (cumba, pencere, cephe malzemesi, söve, kapı, sütun, vb) üzerinden, bir kısmının ise parsel içerisindeki nitelikleri (ağaç, korkuluk, vb) üzerinden tariflendiği görülmektedir. Yapıların katılımcılar üzerindeki bıraktığı hislerin birinci, ikinci ve üçüncü yapıda olumlu değerlendirmelerden oluştuğu, ancak dördüncü yapıda olumsuz bir kısım hissi değerlendirmelerin yapıldığı görülmektedir. Hatırlatılmalıdır ki bu yapının cephesi de katılımcılar tarafından estetik açıdan olumsuz olarak değerlendirilmiştir.

#### Yapının Tarihi Değerinin Farkındalığı

Çalışma kapsamında değerlendirilen yapıların katılımcılar tarafından tarihi değerinin ve kente kattığı kimliğin ne olduğunu ölçülmesine yönelik sorulara verilen cevaplar Tablo 5’te özetlenmiştir. Sonuçlara göre birinci yapının (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı) estetik değerinin (Ort=4,03), tarihi doku değerinin (Ort=4,20), kent tarihindeki değerinin (Ort=4,08) ve yapının kente kattığı kimlik değerinin (Ort=4,10) yüksek olduğu belirlenmiştir.

İkinci yapı (İş Bankası Binası) yapılan incelemede katılımcıların bu yapının çoğunlukla estetik olduğunu (Ort=4,28), yapının tarihi doku değerinin yüksek olduğunu (Ort=4,26), kent tarihindeki değerinin fazla olduğunu (Ort=4,34) ve kente kattığı kimlik değerinin yüksek olduğunu (Ort=4,33) belirttikleri tespit edilmiştir.

Üçüncü yapıya (Şaşati Evi) yapılan değerlendirmelere göre yapının estetik düzeyinin (Ort=3,64), tarihi doku değerinin (Ort=3,88), kent tarihindeki değerinin (Ort=3,63) ve kente kattığı kimlik değerinin (Ort=3,69) yüksek olduğunun değerlendirildiği görülmektedir. Ancak burada dikkat çekilmesi gereken husus ortalama değerlere ilişkindir. Üçüncü yapı tarihi değeri açısından yüksek olarak değerlendirilmiş olmakla birlikte, birinci ve ikinci yapıya atfedilen değerden daha düşük ortalamaya sahiptir.

Dördüncü yapıya (Merkez Bankası Binası) ilişkin değerlendirmeler ise diğer yapılara oranla olumsuzdur. Sonuçlara göre bu yapının estetik değeri (Ort=2,45), tarihi doku değeri (Ort=2,49) düşük bulunmuştur. Dördüncü yapının kent tarihindeki değeri (Ort=2,71) ve kente kattığı kimlik değeri (Ort=2,61) ise ortalama düzeydedir.

Özetle, birinci ve ikinci yapılar, tarihi değerinin farkındalığı açısından olumlu olarak değerlendirilmiştir. Üçüncü ve dördüncü yapılar ise bu değerler açısından daha az olumlu ve olumsuz olarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 5.** Tescilli yapıların tarihi değerinin farkındalığı

Değerlendirme Kriterleri (5'li likert Ölçeği / 1 Düşük – 5 Yüksek)	Ortalama Değer ve Standart Sapma			
	Birinci Yapı (Emniyet Müdürlüğü Lojmanı)	İkinci Yapı (İş Bankası Binası)	Üçüncü Yapı (Şaşati Evi)	Dördüncü Yapı (Merkez Bankası Binası)
Estetik Değeri	4.03 (SD=0.84)	4.28 (SD=0.88)	3.64 (SD=1.01)	2.45 (SD=1.33)
Tarihi Doku Değeri	4.20 (SD=0.87)	4.26 (0.93)	3.88 (SD=0.94)	2.49(SD=1.23=
Kent Tarihindeki Değeri	4.08 (SD=0.91)	4.34 (SD=0.81)	3.63 (SD=1.10)	2.71 (SD=1.31)
Kente Kimlik Katma Değeri	4.10 (SD=0.93)	4.33 (SD=0.79)	3.69 (SD=1.14)	2.61 (SD=1.32)

### Kişisel Tercihler

İncelenen dört tescilli yapının, mekânsal davranışı etkileyen kişisel tercihler açısından değerlendirilmesi istenilen sorular bağlamında bir irdeleme yapılmıştır. Katılımcıların yapıların değerine göre önem sıralaması yapmaları istenen soruların cevaplarına göre ikinci yapı en değerli (%49,2) yapı olarak tercih edilmiştir. Diğer yapıların değer sıralaması ise sırasıyla birinci, üçüncü ve dördüncü yapı olarak sıralanmıştır. Yapılarda yaşama isteğine ilişkin soruların cevaplarına göre katılımcılar çoğunlukla birinci yapıda (%40) yaşamak isteyeceklerini belirtmiştir.

Kişisel tercihlerin nedenlerine yönelik tespit yapılabilmesi için incelenen yapıların hangilerinin tescilli olup olmadığını düşündüklerini belirtmeleri istenen anket sorusunun cevaplarına göre katılımcıların %90'ı, birinci yapının tescilli olduğunu belirtmiştir. Tescilli olduğunu beyan edenlerin %45.8'i "tarihi olduğu" gerekçesiyle tescillendiğini, % 8.3'ü "tarihi doku değeri", %7.5'i "eski yapı olması", %6.7'si "bakımlı olması", %3.3'ü "dönem yapısı olması", %3.3'ü "malzemesi" gerekçesiyle tescillendiğini ifade etmiştir. Bu yapının tescilli olmadığını düşünen katılımcıların gerekçeli sebebi ise; atıl olması, yeterli bakım düzeyinde olmaması, işlevsiz olması, özel mülk olması konut olması ve farkedilebilirliğinin az olmasını belirtmişlerdir.

İkinci yapıya ilişkin yapılan incelemede katılımcıların %91,7'sinin yapının tescilli olduğunu düşündüğü görülmektedir. Tescilli olduğunu beyan edenlerin %42.5'i "tarihi olduğu" gerekçesiyle tescillendiğini düşünmektedir. Katılımcıların%13.3'ü "işlevi", %6.7'si "eski yapı olması", %6.7'si "tarihi doku sebebiyle", %4.2'si "estetik olduğu gerekçesiyle",%3.3'ü "korunmuş" olduğu gerekçesiyle yapının tescilli olduğunu

değerlendirmektedir. Bu yapının tescilli olmadığını düşünen katılımcıların beyan ettiği nedenler ise “değiştirilmiş yapı” olması, “yeni yapı olması”, “yeterli bakım düzeyinde olmadığı” ve “bilgilendirilme tabelasının yokluğu” başlıklarında sınıflandırılmıştır.

Üçüncü yapıya ilişkin değerlendirmeler incelendiğinde katılımcıların %70,8’inin bu yapının tescilli olduğunu düşündüğü görülmektedir. Yapının tescilli olduğunu değerlendiren katılımcıların %41,7’si “tarihi olduğu” gerekçesiyle tescillendiğini düşünmektedir. Bu nedenler arasında %10,8 ile “eski yapı olması”, %5 ile “tarihi doku olması”, %2,5 ile “dönem yapısı olması”, %1,7 ile “estetik” olması ve %0,8 ile “dikkat çekici olması” yer almaktadır. Bu yapının tescilli olmadığını düşünen katılımcıların gerekçeleri incelendiğinde yapının “bakımsız”, “atıl durumda”, “işlevsiz” ve “özel mülkiyet” durumu olması nedeniyle yapının tescilli olmadığını düşündüğü görülmektedir.

Katılımcıların dördüncü yapıya ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde ise farklı bir bulgu tespit edilmiştir. Buna göre katılımcıların yalnızca %52,5’i yapının tescilli olduğunu düşünmektedir. Bunun nedenleri arasında %25 oranıyla “tarihi yapı” olması gösterilmiştir. Bu bulguyu sırasıyla “işlevi” (%10,8), “tarihi dokuda olması” (%4,2) ve “restore edilmiş olması” (%1,7) gösterilmektedir. Yapının tescilsiz olduğunu düşünen katılımcıların gerekçeli sebebi ise; “yeni yapı olması”, “nitelsiz” olması, “çirkin” olarak değerlendirilmesi ve “malzemesinin betonarme olması” gösterilmiştir.

Özetle, birinci, ikinci ve üçüncü yapı katılımcılar tarafından çoğunlukla tescilli yapı olabileceği doğrultusunda değerlendirilmiş iken dördüncü yapı için az sayıda katılımcının yapının tescilli olabileceğine ilişkin görüş beyan ettiği görülmektedir. Bu bağlamda konut dışında bir işlev yüklenen yapıların daha çok tescilli olabileceği şeklinde bir değerlendirme olduğu izlenebilmektedir.

### **Değerlendirme ve Tartışma**

Tarihi miras niteliğindeki tescilli yapıların, kent içerisinde ve kentliler tarafından değerinin algılanabilirliğini belirlemek için yapılmış olan bu çalışma, gerek koruma, mimarlık ve kent planlama yazını için gerekse de bu alandaki uygulamalar için önemli bulgular içermektedir.

Katılımcıların yapıların tanınabilirlik düzeyini ölçmeye yönelik verdikleri cevaplar doğrultusunda, birinci ve üçüncü yapıların aynı aks üzerinde yer almasına rağmen, birinci yapının bireylerin daha fazla dikkatini çektiği ve daha kalıcı bir izlenim bıraktığı görülmektedir. Bu durumun yapının bulunduğu alanda köşe konumunda olması ve bakımlılık düzeyinin yüksek olması nedeniyle oluşmuş olabileceği dikkate alınmalıdır. Cephe estetik değerlendirmelerinde ise üçüncü yapı, birinci yapıya göre daha çekici bulunmuşken, kent içindeki

dinamik ilişki bağlamında, birinci yapının daha fazla dikkat çektiği ve hafızada daha belirgin bir yer edindiği ifade edilebilir. Bu durumun, birinci yapının cephe estetiği ve bakım durumunun hafızalarda daha fazla yer edinmesine katkı sağlamış olabileceği düşünülebilir. Ayrıca, ikinci ve dördüncü yapılar aynı aks üzerinde ve yaklaşık 30 metre mesafede yer almasına rağmen, katılımcılar tarafından ikinci yapının tanınabilirliği, dördüncü yapıdan daha fazla olarak değerlendirilmiştir. Bu durumun, ikinci yapının kullanıcılar tarafından dördüncü yapıya göre daha çekici, estetik ve bakımlı bulunmasıyla ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir. Ayrıca yapının sokak kesitinde parsel içerisinde ve sokaktan farklı bir çekme mesafesinde yer alıyor olması, korkuluklar ile sokak düzleminden ayrılmış olması nedeniyle görünebilirliğinin daha düşük olmasından kaynaklanabileceği dikkate alınmalıdır.

Yapılara özgü karakteristik unsurların genellikle en dikkat çekici özellikler olarak belirlendiği gözlemlenmiştir. Yapıların bakım durumunun iyi olmasıyla birlikte, bu kimlik öğelerinin algılanabilirliğinin arttığı ifade edilebilir. Araştırmada, bakım durumunun ortalamanın üstünde olduğu birinci, ikinci ve dördüncü yapıların, kimlik unsurlarının algılanmasının kolaylaştığı ancak bakım durumunun ortalamanın altında olduğu üçüncü yapıda algılanmanın azaldığı gözlemlenmiştir. Yapılara yönelik duygusal değerlendirmelerde, katılımcıların olumlu duygular hissettikleri yapıların cephe estetik özelliklerini "güzel" olarak nitelendirdikleri gözlemlenmiştir. 3. yapıda ise katılımcıların hissettikleri duyguyu "korku" olarak ifade etmelerinin sebepleri, yapıların bakım durumunun yetersizliği ve atıl durumda olması olarak gösterilebilir. Katılımcıların en değerli buldukları yapılar genellikle cephe estetiği değerlendirmesinde "güzel" olarak nitelendirdikleri, sokak ölçeğindeki çevre değerlendirmesinde ise en ilgi çekici, güvenli, bakımlı ve güzel buldukları yapıların, estetik, tarihi doku ve kent tarihindeki değer ile kente kimlik katma özelliklerine en yüksek puanları verdikleri gözlemlenmiştir. Hissi değerlendirmede ise en değer verdikleri yapıları sırasıyla "güven verici", "merak uyandırıcı" ve "mutluluk verici" olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların tercihlerinde gözlemlenen fenomen, en uygun buldukları yapının "ev gibi" olmasına dayandırılmıştır. Araştırmada, katılımcılar daha estetik ve güvenli buldukları diğer yapıları tercih etme olasılığına rağmen, estetik açıdan daha düşük sıralamada olan 1. Yapının seçilme eğilimi gözlemlenmiştir. Bu tercihlerin sebebi, bu yapının kullanım biçimi ve alan tanımlamalarının konut formuna daha yakın olmasıdır. Katılımcılar, daha estetik ve dikkat çekici yapıları tercih etme eğilimine rağmen, alışılmış ve tanıdık yapı formlarında yaşamak istediklerini ifade etmişlerdir. Bu durum, insanların yaşam alanı tercihlerinde alışılmış ve tanıdık olanı, estetik ve gösterişli olanın önüne koyma eğilimini yansıtmaktadır. Katılımcılar genel olarak korunmaya değer gördükleri yapıların tescilli olduğunu düşünmüşlerdir. Katılımcıların genel olarak tescilli yapı kavramı ile herhangi bir nitelik belirtmeden "tarihi yapı

kavramını” bağdaştırdıkları gözlemlenmiştir. Çoğu katılımcı bir yapının “tarihi yapı” veya “eski yapı” olmasının tescilli yapı olması için yeterli bir sebep olarak görmüştür.

Tanınabilirlik ile ilişkili sorulan ilk sorularda korunmaya değer gördükleri yapıların oranı ile en son soru olan yapıların tescilli olup olmadıklarına ilişkin soruda, tescilli olduğunu düşündükleri yapıların oranlarında üçüncü ve dördüncü yapı hariç artış gözlemlenmiştir. Katılımcıların sorular sayesinde yapıların niteliklerini detaylı inceleme şansı buldukları ve bir farkındalık kazanarak yapıların korunmaya değer ve tescilli olduğuna dair bir görüş geliştirmiş olabileceği ihtimaller arasında yer almaktadır. Üçüncü yapının korunmaya değer olduğunu düşünüp, tescilli olmadığını düşünen çoğu katılımcının gerekçeli sebebi ise yapının bakımsız, atıl ve işlevsiz durumda olması olarak beyan edilmiştir. Katılımcıların tescilli olduğunu düşündükleri yapıların genel olarak bakımlı ve işlevlendirilmiş yapılar olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcılar tarafından tescilli yapı olarak unvan kazanmış yapıların, gerekli ulusal ve yerel yetkili kurumlar tarafından yeterli düzeyde bakım, onarım ve işlevlendirme çalışmalarının yapılmış olması gerektiğine dair güçlü bir kanı ortaya çıkmaktadır. Yapıların korunmaya değer olduklarına inansalar dahi mevcuttaki bakım durumları veya işlev kazandırılma durumlarına göre tescilli yapı olup olmadıklarına dair fikir geliştirdikleri gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, bireylerin tescilli yapıların somut niteliklerini kolaylıkla algılayabildikleri, ancak soyut niteliklerini algılamakta mevcut fiziki durumları, bakım durumu, işlev durumu gibi birçok parametreye bağlı olarak soyut değer algısı geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Bireyler farkında olarak veya farkında olmayarak tescilli yapıların somut niteliklerini kolayca algılayabiliyorken, soyut niteliklerinin algı sürecinde yetkili kurumların geliştirdiği stratejiler üzerinden bir çıkarım yapmaya çalışmışlardır. Aynı şekilde yapıların tescilli olup olmadıklarına karar verirken “bakım düzeyinin”, “işlev durumunun” bireyler için belirleyici kıstaslar olduğu gözlemlenmiştir.

Tüm bu bulgular ulusal ve yerel yönetimlerin tescilli yapılara ilişkin geliştirdikleri stratejileri uygulama noktasında bu stratejilerle ilgili kentlilerin sürecin bazı boyutlarına dahil edilmesi ve bu süreçle ilgili yakından bilgilendirilmesi gerekliliğini de göstermektedir. Bu şekilde, bireylerde oluşması istenen farkındalık düzeyi artabilir ve sürecin bir parçası olmanın getirdiği sorumluluklarla benimseme düzeylerini arttırmaya yönelik yeni çalışmaların yapılması gerekli görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aksu E. (2018), “ *Türkiye Koruma Deneyiminin Uluslararası Koruma Tüzükleri ve Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme Çerçevesinde*
- Baymur, F. (1976) Genel Psikoloji , İstanbul: İnkılap ve Aka Kitabevi
- Ekşioğlu, G. (2010). *Çevre estetiğinin konut fiyatları üzerindeki etkisinin hedonik fiyat yöntemi ile modellenmesi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Ittelson, W. H. (1960). Visual space perception.
- Kahvecioğlu, H. (1998). Mekansal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model. 249, Ankara.
- Lang, J. (1992). Symbolic aesthetics in architecture: toward a research agenda. J.L. Nasar, (Ed.), Environmental Aesthetics, Theory, Research and Applications içinde (11–26). Cambiridge University Pres.
- Lang, J. 1987. Creating Architectural Theory. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Nasar, J.L (1994). Urban design aesthetics: the evaluative qualities of building exteriors. Environment and Behaviour, 26, (3), 377–401.
- Polatoğlu, Ç. (2012). Mimarlıkta Görsel Etki Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri. YTÜ Yayınları, İstanbul
- Russell, J.A (1992). Affective appraisals of environments. J.L. Nasar, (Ed.), Environmental Aesthetics, Theory, Research and Applications içinde (260–274). Cambiridge University Pres.
- Sarıkaya Levent, Y. (2009) Tarihi Çevre Koruma Mevzuatına Genel Bir Bakış,
- T.C. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu. (1983). *T.C. Resmi Gazete*, (18113, 23.07.1983). Madde: 5879-5900. Erişim Adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2863&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
- W. H. Ittelson, Visual Space Perception, New York, USA: Springer Pub. Co, 1960, pp. 1241- 1242.
- Yetim, Ş. (2019). *Dini yapıların işaret ögesi olma potansiyeli: Trabzon örneği* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Zülkadiroğlu, D. (2013). Mimari cephe temsillerinin kullanıcı algısına etkisinin incelenmesi.

## İKİ BOYUTLU İLLÜSTRASYONLARLA OLUŞTURULAN ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Arş. Gör. Arife Şeyma GÖK

ORCID: 0009-0001-2454-1843

arifeseymagok@topkapi.edu.tr

Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Bölümü, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Ertan Toy

ORCID: 0000-0002-7959-7967

ertantoy@yildiz.edu.tr

Yıldız Teknik Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Sanat Bölümü, İstanbul, Türkiye

### Özet

Sanatın ve teknolojik gelişmelerin ışığında, artırılmış gerçeklik ve iki boyutlu illüstrasyonların uyumlu birleşimi, görsel bileşenleri algılama ve etkileşim kurma biçimimizde dönüşümlere yol açmaktadır. Artırılmış gerçeklik, dijital ve fiziksel dünyaları birleştiren bir teknoloji olarak illüstrasyonların sunumu için de ilgi çekici bir araç haline gelmektedir. İllüstrasyon ve animasyonların sunumunda yenilikçi bir yöntem olan artırılmış gerçeklik uygulamaları, çok boyutlu deneyimler ile izleyicileri etkilemeye olanak tanır. İllüstrasyonlarının artırılmış gerçeklikle birleşimi sanatçıya, sadece bir hikâyeye anlatmakla kalmayıp izleyiciyi hikâyenin bir parçası yapma fırsatı verir. Artırılmış gerçeklik ve iki boyutlu illüstrasyonun tarihî yolculuğu, bu iki alanın bireysel seyirlerini takip eder. Artırılmış gerçekliğin erken dönem kavramsallaşmasından bugünkü güçlü bir araç konumuna kadar olan yükselişi gözlemlenmektedir. Teknoloji ve sanat arasındaki bu karmaşık ilişki, sadece görsel anlatının anlayışını yeniden tanımlamakla kalmaz, aynı zamanda renklerin, piksellerin ve hayal gücünün bir senfoni halinde bir araya geldiği, somut ve sanal arasındaki boşluğu köprüleyen sınırsız yaratıcılığa bir tuval sunar. Artırılmış gerçeklik uygulamalarında illüstrasyonun sunumu, bizi dijital çağda sanatsal ifadenin sınırlarını yeniden düşünmeye davet eder, yenilik ve yaratıcılığın harmanlandığı bir çağa şahit olmamıza olanak tanır. Bu çalışmada iki alanın tarihsel gelişimine inilmiş, kullanım alanları ve detayları incelenmiş, birlikte kullanıldıklarında ortaya çıkan eserlerin izleyiciye etkilerine değinilmiştir. İki boyutlu bileşenlerin, artırılmış gerçeklik uygulamalarında nasıl kullanılabileceği üzerine güncel örnekler, stil estetik ve teknik uygulama kategorilerinde incelenmiştir. Artırılmış gerçekliğin, iki boyutlu illüstrasyonların anlatım derinliğini zenginleştirilmesi, tam tersi şeklinde de iki boyutlu illüstrasyonların da artırılmış gerçekliğin etkileşimli özelliklerini güçlendirmesi konusu sonuç bölümünde tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Artırılmış gerçeklik, illüstrasyon, iki boyutlu illüstrasyon, animasyon



\*Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı yüksek lisans programı bünyesinde Doç. Dr. Ertan TOY danışmanlığında “İki Boyutlu Hareketli Grafik Tasarım Bileşenlerini Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Uyarlama” isimli tezden türetilmiştir.



## TÜRKİYE’DE YAŞANAN ASKERİ DARBE VE MÜDAHALELERİN MÜZİĞE YANSIMASI

(1960-1980)

Doç. Dr. Esra ÇETİN

ORCID: 0000-0002-0564-7095

esracetin1981@gmail.com

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

### Özet

Silahlı kuvvetlerin yapısal özellikleri, ülkenin politik kültürü, mevcut iktidarın başarısızlığı, çeşitli grupların siyasi yönetime dâhil olmaya çalışması ve ekonomik sorunlar gibi etkenlerin bir araya gelmesi henüz demokrasi kavramını tam anlamıyla oturtmamış ve gelişimini tamamlayamamış ülkelerde askeri darbe veya müdahalelere neden olmuştur. Türkiye’de bu tür müdahalelerle geçmişinde yüzleşmek zorunda kalmıştır. 1945’de çok partili hayata geçiş dönemi ile mecliste başlayan iktidar-muhalefet ilişkileri, 1950 yılı milletvekili genel seçimlerinde Demokrat Parti’nin zaferiyle sonuçlanmış, bu zaferden on yıl sonra 27 Mayıs 1960 tarihinde Türkiye ilk askeri darbesiyle tanışmıştır. Darbe sonrasında yaşanan içe kapanış ve korku ilerleyen dönemlerde tepkisizliği ve büyük bir başkaldırıyı beraberinde getirmiştir. Sanat ise bu duyguların en net aktarılabilceği mecra görevini üstlenmiştir. Başka bir deyişle, askeri darbeler sonrası her alanda gerçekleşen arayış sürecinin en çok yansıdığı alanlardan biri de sanat ve müzik ortamı olmuştur. Fakat 12 Eylül askeri darbesinden sonra toplum, üzerinde yaratılan baskı ortamından kaçmak istemiş, kendine yeni eğilimler belirlemiştir. Siyasete karşı tepkisizlik olarak geliştirdiği bu eğilim, sanat dünyasında da karşılık bulmuş, siyasetten uzaklaşmıştır. Bu tutuma paralel olarak, artık sanatta apolitik bir anlayış etkin olmuştur. Bu çalışmada yakın dönem Türkiye Tarihinde gerçekleşen askeri darbe ve müdahalelerin kültür ve sanat ortamını nasıl etkilediği toplumun sosyo-kültürel dinamikleri üzerinden, müzik özeline inilerek incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Askeri Darbe, Toplum, Sanat, Müzik.

## THE REFLECTION OF MILITARY COUPS AND INTERVENTIONS ON MUSIC IN TURKEY (1960-1980)

### Abstract

The combination of factors such as the structural characteristics of the armed forces, the political culture of the country, the failure of the current government, the attempts of various groups to get involved in political governance and economic problems have led to military coups or interventions in countries that have not yet fully established the concept of democracy and have not completed their development. Turkey has had to face such interventions in the past. The power-opposition relations that started in the parliament with the transition to multi-party life in 1945 resulted in the victory of the Democrat Party in the 1950 parliamentary elections, and ten years after this victory, on May 27, 1960, Turkey met its first military coup. The introversion and fear experienced after the coup led to a lack of reaction or a great rebellion in the following periods. Art, on the other hand, served as the medium through which these emotions could be conveyed most clearly. In other words, one of the areas where the process of searching that took place in every field after the military coups was reflected the most was the art and music scene. However, after the military coup of September 12, the society wanted to escape from the oppressive environment created on it and determined new tendencies for itself. This tendency, which developed as a lack of reaction to politics, was also reflected in the art world, which moved away from politics. In parallel with this attitude, an apolitical understanding has been active in art. This study will examine how the military coups and interventions in recent Turkish history have affected the culture and art scene through the socio-cultural dynamics of society, with a special focus on music.

**Keywords:** Military Coup, Society, Art, Music.

## Giriş

Kuramsal olarak üzerinde tartışılan bir konu olan toplumsal değişme, özellikle XX. yüzyılda önemli bir olgu haline gelmiştir. Toplumun özgürlük ve demokrasi kavramları üzerinden olan talepleri de toplumsal değişimin temelini oluşturmuştur. Emre Kongar'a göre toplumsal değişim ideoloji ve teknoloji gibi kavramlardan beslenmiş ve iktidarın el değiştirmesi toplumun sosyo-kültürel ve ekonomik yaşamını önemli ölçüde etkilemiştir.<sup>1</sup> Başka bir deyişle siyaset ve toplum ilişkisi üzerinden yaşanan değişim ve dönüşümler toplumsal yaşamın hemen tüm yönlerini etkisi altına almıştır. Türkiye'nin siyasi tarihinde de bu durum benzer şekilde yaşanmış, siyasetin toplum üzerine etkisi Türk toplumunun davranış şekillerine yansımıştır. Bu süreçte siyasi iktidarlar tarafından uygulanan politikaların, askeri yönetimin bakış açısıyla -göreceli olarak- örtüşmemesinden kaynaklanan müdahale ve darbeler, demokratikleşmenin önünde bir engel teşkil etmiş, az gelişmişliğin bir sonucu olarak da Cumhuriyet Tarihi'nde sık sık yaşanmıştır.

Bu darbelerden ilki savaş sonrası dünyada değişen dengelerin Türkiye'de de yansıdığı bir dönemde kurulan Demokrat Parti'nin (DP) 1950'den 1960'a kadar ülkeyi yönetmesinin sonunda yaşanmıştır. Bu süreç DP'yi iktidara taşıyan savaşın ekonomik, sosyal ve kültürel zorlukları ve Cumhuriyet Halk Partisi'nin (CHP) kendi içindeki tartışmalar, 1950 genel seçimlerinde DP'nin, CHP'nin 1923-1950 yılları arasındaki yönetimine son vermesiyle başlamıştır. DP, iktidar olduğunda öncelikle ekonomi ve sanayi alanındaki politikalara ağırlık vermiş, bu politikalarla birlikte kültürel alanda ise uyguladığı liberal politikalar sonucunda köyden kente göç hızlanmıştır.<sup>2</sup> Özellikle 1920-1950 arası büyük çoğunluğu köylerde olan nüfusun DP'nin iktidar olmasıyla kente göçmesi ve farklı kültürlerle karşılaşması kent kültürü-kırsal kültür çelişmesini yaratmış ve kültür değişmesine neden olmuştur.<sup>3</sup>

Bu değişimlerle birlikte ülkeyi 1950-1960 arasında 10 yıl boyunca yöneten DP iktidarı 27 Mayıs 1960 tarihinde demokrasi ve adaletten sapmış olma, kendi parti yandaşlarına kayırmacılık yaparak halkın ayrışmasını sağlama ve Atatürk ilke ve inkılaplarından sapma gerekçeleriyle ve Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) tarafından Ankara Radyosundan okunan bildiriyle Türk siyasi hayatından silinmiştir.<sup>4</sup> Darbeden sonra, darbeyi gerçekleştiren 38 subay Milli Birlik Komitesi'ni (MBK) kurmuş ve Ekim 1961 tarihinde yapılan seçimlere

<sup>1</sup> Emre Kongar, *Kültür Üzerine*, Remzi Kitabevi Yayınları, İstanbul 2017, s.19-41.

<sup>2</sup> Funda-Şenol Cantek, "Ellili Yıllar Türkiye'sinde Basın", *Türkiye'nin 1950'li Yılları*, İletişim Yayınları, İstanbul 2016, s.434.

<sup>3</sup> Orhan Tekelioğlu, *Pop Yazılar: Varoluştan Merkeze Yürüyen Halk Zevki*, Telos Yayınları, İstanbul 2006, s.66.

<sup>4</sup> Mehmet Ö. Alkan, "Altmışlı Yıllarda Günlük Hayatın Siyaseti", *Türkiye'nin 1960'lı Yılları*, Ed. Mete Kaan Kaynar, İletişim Yayınları, İstanbul 2017, s.933.

kadar yönetimde Orgeneral Cemal Gürsel tarafından kurulan hükümetler kalmıştır.<sup>1</sup> Feroz Ahmad'a göre 27 Mayıs askeri darbesi TSK'nın emir-komuta zinciri dışında yapılan ilk ve son başarılı darbesidir.<sup>2</sup>

27 Mayıs darbesinden 11 yıl sonra 12 Mart 1971 tarihinde 1960-1971 yılları arasında yaşanan toplumsal çalkantılar, iktidar olan Adalet Parti'sinin (AP) özellikle işçi sendikaları ile anlaşamaması, sol partilerden oluşan muhalefetin Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) dışında şiddet eylemlerine karışması ve TSK'nın iktidardan beklediği hamlelerin yapılmamış olması gibi nedenlerle dönemin kuvvet komutanları Orgeneral Memduh Tağmaç, Orgeneral Faruk Gürler, Oramiral Celal Eyiceoğlu ve Orgeneral Muhsin Batur'un ortak imzasıyla yayınlanan askeri muhtıra Türk siyasetinde ikinci askeri müdahale olarak tarihe geçmiştir. 1971 muhtırası Genelkurmay Başkanı ve kuvvet komutanlarının hükümet ve meclisi eleştirmesi, demokratik düzenin gözetilerek anayasaya uyulması yönündeki isteklerinin yer aldığı bir uyarı olarak yayınlanmış, TSK'nın üst kademesinin bu isteklerin yapılmaması halinde idareyi doğrudan ele alacağı da ayrıca belirtilmiştir.<sup>3</sup> Bu muhtıradan sonra iktidarda olan AP'nin lideri Başbakan Süleyman Demirel istifa etmiş, Nihat Erim ise CHP'den istifa ederek partiler üstü bir kabine kurmakla görevlendirilmiş ve Başbakanlık koltuğuna oturmuştur.<sup>4</sup>

12 Mart 1971 askeri muhtırasından yaklaşık 9 yıl sonra etkisi 2000'li yıllara kadar sürecek olan bir diğer askeri darbe yaşanmıştır. 12 Eylül 1980 tarihinde yaşanan bu darbe ile Türk demokrasisi yeniden sekteye uğramıştır. Genel Kurmay Başkanı Kenan Evren ve dört kuvvet komutanının Milli Güvenlik Konseyi adıyla gerçekleştirdikleri 1980 darbesinde Tevfik Çavdar'a göre Türkiye'de tüm temel insan hakları ve demokratik devinimler askıya alınmış, TBMM kapatılmış ve siyasi parti liderlerinden, sendikacılara, meslek örgütleri liderlerinden milletvekilleri pek çok kişi gözaltına alınarak cezalandırılmıştır.<sup>5</sup> 1960-1980 yılları arasında üç darbe ve müdahale yaşayan Türk toplumu da siyasette yaşanan bu iniş çıkışlardan oldukça etkilenmiş, bu etkilenme kuşkusuz kültürel ve sanatsal alanlar da dahil olmak üzere toplumsal yaşamın tüm yönlerine yansımıştır.

<sup>1</sup> Tanel Demirel, *Türkiye'nin Uzun On Yılı Demokrat Parti İktidarı ve 27 Mayıs Darbesi*, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2016, s.371-372.; *Türkiye Cumhuriyeti 80. Yıl Kronolojisi*, Anadolu Ajansı Yayınları, Ankara 2003, s.194.

<sup>2</sup> Feroz Ahmad, *Modern Türkiye'nin Oluşumu*, Kaynak Yayınları, İstanbul 2016, s.147.

<sup>3</sup> *TBMM Zabıt Ceridesi*, D.3, C.2, B70, 12.03.1971, s.235-237.

<sup>4</sup> Feroz Ahmad, *Demokrasi Sürecinde Türkiye 1945-1980*, Hil Yayınları, İstanbul 2015, s.287.

<sup>5</sup> Tevfik Çavdar, *Türkiye'nin Demokrasi Tarihi 1950'den Günümüze*, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara 2013, s.263-264.

## 1. Darbeler Sonrası Kurulan Hükümet Programlarında Kültür ve Müzik

Cumhuriyet Tarihi'nin ilk askeri darbesi olan 27 Mayıs'tan sonra MBK ve Orgeneral Cemal Gürsel yönetime geçmiş ve kabineyi oluşturmuştur. 30.05.1960 tarihinde göreve başlayan I. Gürsel Kabinesinde müzik politikalarıyla ilgili herhangi bir açıklamaya yer verilmemiştir.<sup>1</sup> 05.01.1961 tarihinde göreve başlayan II. Gürsel Kabinesinde ise herhangi bir hükümet programı sunulmamış, bu kabine 15 Ekim 1961 tarihindeki genel seçimlere kadar görevde kalmıştır. Dolayısıyla II. Gürsel Hükümeti herhangi bir program sunmadığı için müzik politikalarına da doğal olarak yer verilmemiştir.<sup>2</sup> 20.11.1961 tarihinde kurulan VIII. İnönü Hükümetinde ise müzik politikalarıyla ilgili herhangi bir ifadeye rastlanmazken güzel sanatlar konusunda Milli eğitim politikalarının içerisinde sanat ve kültürün belli bir zümreye değil halka ait olduğu vurgulanmış ve güzel sanatlarda yapılacak çalışmaların destekleneceği ve halka yayılması için azami gayretin gösterileceği belirtilmiştir.<sup>3</sup>

VIII. İnönü Hükümetinden sonra 25 06.1962 tarihinde kurulan IX. İnönü Hükümetinde de müzik politikalarına dair herhangi bir ifadeye rastlanmamış, bu hükümet 25.12.1963 tarihine kadar görevde kalmıştır. Daha sonra yine İnönü tarafından kurulan X. İnönü hükümetinde ve 20.02.1965 tarihinde kurulan Ürgüplü Hükümeti programlarında müzik politikalarına yer verilmemiştir.<sup>4</sup> 1965 genel seçimlerinden sonra 27.10.1965 tarihinde kurulan I. Demirel Hükümetinde müzik politikalarına yer verilmemiş yalnızca bölge tiyatrolarının faaliyete geçeceği ve TRT kanununda revizyona gidileceği ve en kısa sürede televizyonun yayın hayatına başlayacağı vurgulanmıştır.<sup>5</sup>

03.11.1969-06.03.1970 tarihleri arasında görev yapan II. Demirel Hükümetinde ise müzik politikalarına dair ilk kez bir yol haritası çizilmiştir. Hükümet programında kültürel değerlerimizin ortaya çıkarılarak bilimsel bir düzlemde inceleneceği ve sanatın ve sanatçının her konuda teşvik edileceği vurgulanmıştır. Devlet tiyatrosu, opera ve balesinin kurumsal olarak geliştirilerek tüm yurda yayılacağı ve özellikle devlet eliyle bölge tiyatroları kurulacağı ifade edilmiş, bu ifadeler de II. Demirel Hükümetinin bu konudaki niyetini ortaya koymuştur.<sup>6</sup> 06.03.1970 tarihinde göreve başlayan III. Demirel Hükümetinde de müzik ve kültür politikalarına dair oldukça

<sup>1</sup> Kazım Öztürk, *Türkiye Cumhuriyeti Hükümetleri ve Programları*, Ak Yayınları, İstanbul 1968, s.480-481.

<sup>2</sup> İrfan Neziroğlu ve Tuncer Yılmaz, *Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*, C.2 (22 Mayıs 1950-20 Kasım 1961), TBMM Başkanlığı Yayınları, Ankara 2013, s.1318-1319.

<sup>3</sup> Selçuk Kantarcıoğlu, *Türkiye Cumhuriyeti Hükümet Programlarında Kültür*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara 1987, s.52.

<sup>4</sup> Kantarcıoğlu, *a.g.e.*, s.54-55.

<sup>5</sup> İrfan Neziroğlu ve Tuncer Yılmaz, *Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*, C.IV, (27 Ekim 1965-26 Mart 1971), TBMM Başkanlığı Yayınları, Ankara 2013, s.2180-2195.

<sup>6</sup> *TBMM ZC*, D.3, C.1, B.4, 07.11.1969, s.42-70.

genel açıklamalar yapılmış, yaratıcı çalışmaların destekleneceğine dair kısa bir ifade yer almıştır. Bu hükümet Başbakan Süleyman Demirel'in TSK'nın 12 Mart 1971 tarihinde verdiği askeri muhtıra nedeniyle istifası ile son bulmuştur.<sup>1</sup>

12 Mart muhtırası sonrası kurulan ilk hükümet olan ve 26.03.1971 tarihinde göreve başlayan I. Erim Hükümetinde de müzik politikalarına dair bir açıklamaya yer verilmez iken bu konuda görev yaptığı süre içerisinde en dikkate değer gelişme TRT tarafından 1970 yılında kurulan ve şefliğini Hikmet Şimşek'in yürüttüğü Ankara Radyosu Çoksesli Korusu'nun faaliyetlerine devam edip etmemesi hususunda TRT tarafından kurulan komisyona Şef Hikmet Şimşek'in hazırladığı rapor olmuştur. Şimşek'in raporuna göre koronun çalışmalarına devam etmesine karar verilmesi durumunda ses eğitimi derslerine hemen başlanması gerektiği, istifa etmiş olan koronun solfej hocası İlhan Baran'ın yerine atama yapılması, çalışma ilke ve esaslarına göre bir şef yardımcısının belirlenmesi, korist boşluğu için askerlik durumları da göz önüne alınarak sınavla koro elemanı alınması, koronun kesin olarak bir şubeye bağlı olarak çalışması gerektiği ve çocuk korusu üyelerinin yetiştikten sonra koroya alınmalarının sağlanması gibi konular vurgulanmıştır. Şimşek'in TRT Müzik Dairesi Başkanlığı'na bağlı olarak oluşturulan komisyona verdiği bu rapor neticesinde koro dağılmamış ve çalışmalarına devam etmiştir.<sup>2</sup>

11.12.1971 tarihinde göreve başlayan II. Erim Hükümetinde müzik politikalarıyla ilgili herhangi bir açıklama yapılmamış, özellikle Milli Eğitim ve Yükseköğretim konularına değinilmiştir. Bu konuyla ilgili tüm tekliflerin hemen TBMM'ye getirileceği açıklanmıştır. II. Erim Hükümetinden sonra 22.05.1972-15.04.1973 tarihleri arasında görev yapan Melen Hükümetinde ise müzik politikalarına yer verilmemiş, programa konulan Milli eğitim ile ilgili politikalar II. Erim Hükümeti ile büyük benzerlik göstermiştir.<sup>3</sup> Melen Hükümeti sonrası 15.04.1973 tarihinde göreve gelen Talu Hükümetinde de müzik ve kültüre dair bir açıklama yapılmamış, eğitim konusunda ise Milli Eğitim'in kalkınma planlarında öngörülen hedefler doğrultusunda şekilleneceği, ihtiyaç duyulan nitelikli insan gücünün ve gelişen teknolojinin rehberliğinde Cumhuriyet ve Atatürk ilke ve inkılaplarının koruyucusu olarak yetiştirileceğine vurgu yapılmıştır.<sup>4</sup> Talu kabinesinden sonra 26.01.1974 tarihinde göreve başlayan I. Ecevit Hükümetinde ise kültür ve sanat politikalarına yer verilmiş ve programda kültür ve sanat kurumlarının daha verimli hale gelmesini, sanatın halk ile bütünleşerek herkes için fayda sağlamasını ve sanat faaliyetlerinin tüm yurt sathına yayılmasını sağlayacaklarını belirterek, sanat eğitiminde

<sup>1</sup> Kantarcıoğlu, *a.g.e.*, s.63.; *Resmî Gazete*, Sayı:13777, 13 Mart 1971.

<sup>2</sup> Hikmet Şimşek, "*Orkestra*" *Yazıları*, Pencere Yayınları, İstanbul 2007, s.20-33.

<sup>3</sup> *TBMM ZC*, D.3, C.24, B.94, 29.05.1972, s.832.

<sup>4</sup> Kantarcıoğlu, *a.g.e.*, s.66-67.

tüm meslek ve sanat dallarında eğitimin ilköğretime bağlı olacağı ve ortaöğretimde meslek ve sanat eğitimi veren çeşitli programların açılacağı vurgulanmıştır.<sup>1</sup>

17.11.1974 tarihli Irmak Hükümet programında ise milli kültür ve kültürel kalkınma vurgusu yapılmış, TRT'nin bu konuda büyük katkılar sunacağı belirtilmiş ve Kültür Bakanlığı'nın yeniden kurularak bu bakanlığın milli kültür ve sanatımızın koruyucusu olacağı ve yapacağı çalışmalar ile yurt içi ve yurt dışında Türk milli kültürünün tanıtılacağı açıkça belirtilmiştir. Irmak Hükümeti programındaki milli kültür vurgusuna rağmen güven oyu alamamış ve aynı gün Başbakan'ın istifası ile sona ermiştir.<sup>2</sup> Irmak Hükümeti'nin güvenoyu alamaması üzerine 31.03.1975-21.06.1977 tarihleri arasında görev yapan IV. Demirel Hükümeti kurulmuştur. Hükümet programında bir önceki program gibi milli kültüre dikkat çekilmiş ve tarihsel mirasımız olan kültür, fikir ve sanat eserlerinin derlenmesi, kayıt altına alınması, bakım-onarım hizmetlerinin yapılması ve uluslararası arenada tanıtılması ile kültür aktarımının başarılı bir şekilde yapılacağı ifade edilmiştir.<sup>3</sup>

IV. Demirel Hükümetinden sonra gelen ve bir ay gibi çok kısa bir süre görev yapan II. Ecevit Hükümetinde ise Milli Eğitim ve Kültür Bakanlıkları tek bir çatı altında birleştirilmiş, bakan olarak da Konya Milletvekili Mustafa Üstündağ atanmıştır. Güvenoyu alamayan II. Ecevit Hükümeti programında kültür ve sanat politikalarına dair sanat ve kültür çalışmalarının toplumun tüm katmanlarına yayılacağı, sanata ve sanatçıya devlet desteğinin verileceği, sanatçıların telif hakları konusunda gerekli düzenlemelerin yapılacağı, sanatçılara özel vergi muafiyeti ve kolaylığı sağlanacağı, sinemanın gelişmesi konusunda gereken adımların atılacağı ve konservatuvar ve diğer sanat okullarının yaygınlaştırılacağı vurgulanmıştır.<sup>4</sup> II. Ecevit Hükümetinin TBMM'den gerekli güvenoyunu alamaması üzerine V. Demirel Hükümeti kurulmuş ve 21.07.1977-05.01.1978 tarihleri arasında görevde kalmıştır. Hükümet programında müzik politikalarına dair özel bir açıklama yapılmazken kültür ve sanat konularında Türk bilim, dil ve sanat akademilerinin kurulacağı, bilim, kültür, sanat ve sporda üstün başarı ve kabiliyet gösterenlere maddi ve manevi olarak destek olunacağı ve gençlerin boş zamanlarında sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif faaliyetlere yönlendirileceği belirtilmiştir.<sup>5</sup>

Demirel Hükümeti sonrası 05.01.1978 tarihinde III. Ecevit Hükümeti göreve gelmiştir. Hükümet programında kültür ve müzik politikaları konusunda ise; “Anayasa ve demokrasi kuralları içinde her türlü baskı

<sup>1</sup> İrfan Neziroğlu ve Tuncer Yılmaz, *Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*, C.5, TBMM Yayınları, Ankara 2013, s.3996-3998.

<sup>2</sup> Neziroğlu ve Tuncer, *a.g.e.*, C.6, s.4386.; Millet Meclisi, *a.g.e.*, s.247.

<sup>3</sup> *TBMM ZC*, D.4, C.11, B.61, 06.04.1975, s.311-312.

<sup>4</sup> Neziroğlu ve Tuncer, *a.g.e.*, s.4962-4963.

<sup>5</sup> Kantarcıoğlu, *a.g.e.*, s.77-79.

ve yönlendirmeden uzak bir devlet desteği sağlanarak, sanat ve kültürde özgürlük ortamının tüm koşulları gerçekleştirilecektir. Türk kültür ve sanatının kendi özellikleri içinde gelişmesine ve dünyaya açılmasına devlet yardımcı olacak, zengin tarih kökleri bulunan kültür hazinelerimizin gereğince değerlendirilmesine yönelik tüm çalışmaları da ulusumuzun sanattaki ve kültürdeki çağdaş yaratıcılığını da bütün gücüyle destekleyecektir.” ifadelerine yer verilmiştir.<sup>1</sup> Hükümet programında bu ifadelere ilave olarak Türk kültürünün gelecek nesillere aktarılabilmesi için “Devlet Kültür Merkezi ve Milli Müze”, “Türk Kültürü Araştırma ve Derleme Kurumu” ve “Devlet Arşivi” gibi kurumların açılacağı belirtilmiştir.<sup>2</sup> Ecevit Hükümetinden sonra göreve gelen VI. Demirel Hükümetinin programında ise müzik politikalarına dair herhangi bir açıklama yapılmamış, program daha çok Milli Eğitim politikalarına odaklanmıştır.<sup>3</sup> Bu hükümet 12 Eylül 1980 tarihinde TSK’nın yönetime el koymasıyla sona ermiştir.

## 2. Darbeler Sonrası Yaşanan Toplumsal Değişim ve Müzik

27 Mayıs sonrası yaşanan karmaşık süreçte Türkiye dünya ile daha çok entegre olmuş ve özellikle hak, özgürlük ve adalet arayışları toplumsal olarak ön plana çıkmıştır. Özellikle 1950’li yıllardan itibaren köyden kente göç, çalkantılı siyasi hayat, yeni çıkan siyasi figürler ve sol hareketin toplumda yer bulması iki darbe arası olan dönemde Türk toplumunun gündemini meşgul etmiştir.<sup>4</sup> 60’lı yıllarda dünyanın ve paralel olarak Türkiye’nin yaşadığı bu karmaşık gündemin müziğe yansması ise 27 Mayıs ile özdeşleşen “Olur mu Böyle Olur mu” şarkısı ile başlamıştır. Ortaya çıkışı 27 Mayıs öncesi öğrenci olayları ile olan bu marş, darbeden sonra propaganda plağı olarak Turizm ve Enformasyon Bakanlığı tarafından basılıp dağıtılmıştır. Böylece Türk siyasi tarihinde 27 Mayıs darbesinden sonra bir şarkı veya sanatçının darbenin sesi olması ve TSK’yı öven eserlerin yazılması alışkanlık haline gelmiştir.<sup>5</sup>

Bu eserlerden 12 Mart askeri muhtırasını yansıması bakımından ilk akla geleni ise Cem Karaca’nın seslendirmiş olduğu “Dadaloğlu” şarkısı olmuştur. Bu şarkı 12 Mart sonrası çok hızlı bir şekilde politize olan Türk toplumunun isyan ve kavga içeren ruh halinin bir yansıması olarak bir muhalefet tarzı olarak

<sup>1</sup> TBMM ZC, D.5, C.2, B.91, 12.01.1978, s.272.

<sup>2</sup> Kantarcıoğlu, a.g.e., s.81-82.

<sup>3</sup> TBMM ZC, D.5, C.13, B.6, 19.11.1979, s.94.

<sup>4</sup> Derya Bengi, *60’lı Yıllarda Türkiye: Sazlı Cazlı Sözlük “Dünya Durmadan Dönüyor”*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2017, s.8.

<sup>5</sup> Mehmet Ö. Alkan, “Plakların Sesiyle Yakın Tarihimiz Birer Belge Olarak Plaklar”, *60’lardan 70’lere 45’lik Şarkılar*, bgst Yayınları, İstanbul 2006, s.61-62.



benimsenmiştir.<sup>1</sup> Cem Karaca dışında Aşık Mahzuni Şerif, Selda Bağcan, Timur Selçuk ve Edip Akbayram gibi sanatçılar da bu süreçte şarkıları ile toplumsal muhalefetin sembolik isimleri olmuştur.<sup>2</sup>

Darbeler sonrası değişimin yaşandığı diğer bir durum ise radyoda olmuştur. Toplum üzerinde ne denli etkili olduğu bilinen radyoda yayınlar sıkı bir şekilde denetime tabi tutulmuştur. Bu denetimden elbette müzik yayınları da payına düşeni almıştır. Özellikle 27 Mayıs sonrası yaşanan süreçte MBK'nın dünyadaki her şeyi düzeltme iddiasında olduklarından radyodaki düzenlemeleri de kendilerine göre yapmış, askerler sivillere karşı oldukça sert olan tavırlar sergilemiş ve dolayısıyla radyo sanatçıları da oldukça zor günler yaşamıştır.<sup>3</sup>

Basın-Yayın ve sinemada da benzer durumlar yaşanırken 1960'ların başından itibaren düzenlenen müzikal etkinlikler ile müzikte yeni türler doğmuştur. Bu etkinliklerden ilki 1963-1965 yılları arasında üç kez düzenlenen Boğaziçi Müzik Festivali olmuştur. Hafif Batı müziğini yerelleştirme amacı güden festivale Erol Büyükburç, Şerif Yüzbaşıoğlu, Faruk Akel, Ertan Anapa, Ekolar, İlhan Feyman, Galatasaray Vokal Grubu, Çetin İnönütepe, Şevket Uğurluer, Genç Arslanlar, Metin Alatl ve Yurdaer Doğulu gibi isimler katılmıştır.<sup>4</sup> Bir diğer etkinlik ise 1965-1968 yılları arasında düzenlenen Altın Mikrofon Ses Yarışmasıdır. Hürriyet Gazetesinin açmış olduğu bu yarışmada Münir Nurettin Selçuk, Safiye Ayla, Zeki Müren, Şerif Muhittin Targan ve daha pek çok ünlü ses sanatçısı ve besteci jüri üyesi olarak görev yapmış ve günümüzde de pop müzik denildiğinde ilk akla gelen isimler olan Yıldırım Gürses, İlham Gencer, Cahit Oben, Ferdi Özbeğen, Erkin Koray, Cem Karaca, Edip Akbayram, Erol Evgin, Nilüfer, Esmeray, Selçuk-Rana Alagöz bu yarışma sayesinde isimlerini geniş kitlelere duyurmuştur.<sup>5</sup> Bu yarışma ve etkinlikler ile birlikte 27 Mayıs sonrası özellikle Anadolu Pop sert ve protest tarzıyla dönemin siyasi çalkantılarının müzikteki yansıması olarak şekillenmiştir.<sup>6</sup>

12 Mart sonrasında ise yaşanan siyasi istikrarsızlık Anadolu Pop gibi protest müzik türleri dışında Türk müziği eserlerine Batı müziği formlarının eklemlenmesiyle oluşan Alaturka-Pop veya Alaturka Underground

<sup>1</sup> Ayhan Akkaya ve Fehime Çelik, "Aranjmandan Anadolu Popa: Türkiye'de 1960'lı-70'li Yıllar", 60'lardan 70'lere 45'lik Şarkılar, bgst Yayınları, İstanbul 2006, s.16.; Derya Bengi, 70'li Yıllarda Türkiye'de Sazlı Cazlı Sözlük "Görececek Günler var daha", Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2018, s.88.

<sup>2</sup> Mehmet Atilla Güler, "1970'li Yıllarda Türkiye İşçi Sınıfını Cem Karaca Şarkıları ile Okumak", Çalışma ve Toplum Dergisi, 2016/2, s.739.

<sup>3</sup> Nezh Uzel, Radyoda Bir Gün, Pan Yayınları, İstanbul 2006, s.46-47.; Bülent Aksoy, Cüneyt Orhon Anlatıyor: Radyo Günlerim, Pan Yayınları, İstanbul 2009, s.108.

<sup>4</sup> Derya Bengi, 60'lı Yıllarda Türkiye: Sazlı Cazlı Sözlük "Dünya Durmadan Dönüyor", Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2017, s.59-60.; Naim Dilmener, Bak Bir Varmış Bir Yokmuş: Hafif Türk Pop Tarihi, İletişim Yayınları, İstanbul 2003.

<sup>5</sup> Alkan, a.g.e., s.65.; Bengi, a.g.e., s.18.

<sup>6</sup> Murat Meriç, Türkçe Sözlü Hafif Batı Müziği Pop Dedik, İletişim Yayınları, İstanbul 2006, s.239-250.; Ozan Eren, "Türkiye'de 60'larda Müzik Alanı ve Protest Müziğin İlk Nüveleri: Anadolu Pop Akımı", İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, 38(1), 2017, s.136.

adlı türlerin doğmasına neden olmuştur. Modern Folk Üçlüsü, Erkin Koray ve Yurdaer Doğulu gibi isimler bu türün ortaya çıkmasında öncü rol oynamışlar, alaturka müziği batı ritimleri ile birleştirmişler veya yorumlamışlardır.<sup>1</sup> Tüm bu süreçte yeni müzik türleri doğarken halkın içinde bulunduğu ekonomik koşulların da etkisiyle arabesk müzik onun en öncü ismi Orhan Gencebay döneme damgasını vurmuştur. Türk müziği plaklarına göre oldukça fazla tiraja sahip olan Gencebay, başarısının temel sebebinin halkın psikolojisini anlamasına bağlamış, şarkılarındaki hüznü melodilerin ve sesinin yapısının halk nezdinde değer gördüğünü ve yaptığı müziğin aslında hiçbir zaman belli bir zümreye hitap etmediğini de ayrıca belirtmiştir.<sup>2</sup> Gencebay dışında arabesk müziği, Yıldırım Gürses, Vedat Yıldırım, Ferdi Tayfur, Hakkı Bulut, Mustafa Sayan, Kamuran Akkor, Neşe Karaböcek, Selami Şahin, Bülent Ersoy, Gülden Karaböcek, Esengül, Müslüm Gürses ve Mine Koşan gibi isimler gerek besteci gerekse icracı olarak temsil etmiştir.<sup>3</sup> Arabesk müziğin 12 Mart sonrası bu kadar parlak bir dönem geçirmesi halkın ekonomik sıkıntılarının bir yansıması olduğu kadar muhtıra sonrası 1488 sayılı yasanın 121. Maddesinin değiştirilmesi ve 1568 sayılı yasanın kabul edilip uygulanmaya başlamasıyla TRT'nin özerkliğinin kaldırılması ile müzik yayınlarında TRT tarafından uygulanan denetleme ve sansür de kuşkusuz etkilidir. TRT bu uygulama ile bünyesinde oluşturduğu Repertuvar ve Denetleme Kurulları'ndan geçemeyen eserlerin icra ve seslendirilmesini “modernleşmenin önündeki engellerden biri” olarak görmüş ve yasaklamıştır.<sup>4</sup> TRT sansürü dışında müzik piyasasında gelişen stereo kayıt gibi yeni teknolojilerin gelişmesi ve 70’li yılların müzikal hareketliliğinin sinemaya yansıması da arabeskin yaygınlaşmasında öncü rol üstlenmiştir.<sup>5</sup>

## SONUÇ

27 Mayıs 1960 darbesiyle başlayan ve 12 Eylül 1980 darbesine kadar devam eden süreçte Türkiye'nin yaklaşık 10 yılda bir yaşayacağı darbeler ve muhtıralar Türk siyasi tarihindeki yerini almıştır. Darbeler sonrası başa gelen hükümetlerin programlarında çok ayrıntılı olmamakla birlikte müzik politikalarında izlenecek yol milli kültür ögesi olarak müzik vurgusu yapılmış ayrıca yeni konservatuvarların açılarak yapılacak etkinliklerde halkın göz ardı edilmemesinin sağlanacağı ifade edilmiştir. Öte yandan toplumun günlük yaşamına müziğin yansıması da 27 Mayıs sonrası yaşanan çalkantılı ve umutsuz durumun Anadolu Pop, Anadolu Rock ve

<sup>1</sup> Şenol Durgun, *Türkiye’de Devletçi Gelenek ve Müzik*, A Kitap Yayınları, Ankara 2010, s.163.; Necdet Hasgöl, “Türkiye’de Popüler Müzik Tarihinde Anadolu Pop Akımının Yeri”, *Folklor Doğru-Dans Müzik Kültür- Dergisi*, S.62, 1996, s.52.

<sup>2</sup> Hulusi Tunca, *Hulusi Tunca ile Yetmişler*, Esen Kitap Yayınları, İstanbul 2013, s.66-67.

<sup>3</sup> Uğur Küçükkaplan, *Arabesk Toplumsal ve Müzikal Bir Analiz*, Ayrıntı Yayınları, İstanbul 2013, s.161-204-205.

<sup>4</sup> Gülay Karşıcı, “Müzik Türlerine İdeolojik Yaklaşım: 1970-1990 Yılları Arasındaki TRT Sansürü”, *CIU Folklor/Edebiyat Dergisi*, C.16, S.61, 2010/1, s.171.

<sup>5</sup> Küçükkaplan, *a.g.e.*, s.151.; S. Ruken Öztürk, “Türkiye’de Sinema”, *1920’den Günümüze Türkiye’de Toplumsal Yapı ve Değişim*, Phoenix Yayınları, Ankara 2017, s.468.

popüler müzikler üzerinden ifade edilmesi şeklinde olmuştur. Ayrıca bu dönemde darbenin belli bir şarkı ya da sanatçıyla özdeşleşmesi ve silahlı kuvvetleri öven eserlerin bestelenmesi alışkanlığı başlamıştır. Bu bağlamda 27 Mart “Olur mu Böyle Olur mu”, 12 Mart da “Dadaloğlu” şarkılarıyla bütünleşmiştir. 12 Mart 1971 askeri muhtırasından sonra Anadolu Pop gibi protest müzik türleri dışında Türk müziği eserlerine Batı müziği formlarının eklenmesiyle oluşan Alaturka-Pop veya Alaturka Underground adlı türler doğmuş, Modern Folk Üçlüsü, Erkin Koray ve Yurdaer Doğulu gibi isimler bu akımın temsilcileri olarak sahne almıştır. Bu süreçte halkın ekonomik durumunun yetersiz olması, TRT'nin müzik yayınları üzerindeki denetim ve sansür uygulamaları ile müzik teknolojisindeki değişimler arabesk müziğin doğmasında ve halk tarafından benimsenmesinde itici rol üstlenmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında 1960-1980 yılları arasını kapsayan dönemde Türk halkı çok hızlı bir biçimde politize olmuş ve yaşadığı bu süreci protest tavrılı müzikler üzerinden ifade etmeye çalışmıştır.

## KAYNAKÇA

Ahmad, F. (2015). *Demokrasi Sürecinde Türkiye 1945-1980*. İstanbul: Hil Yayınları.

------(2016). *Modern Türkiye'nin Oluşumu*. İstanbul: Kaynak Yayınları.

Akkaya A. ve Çelik, F. (2006). “Aranjmandan Anadolu Popa: Türkiye’de 1960’lı-70’li Yıllar”, *60’lardan 70’lere 45’lik Şarkılar*. İstanbul: bgst Yayınları.

Aksoy, B. (2009). *Cüneyt Orhon Anlatıyor: Radyo Günlerim*. İstanbul: Pan Yayınları.

Alkan, M. Ö. (2006). “Plakların Sesiyle Yakın Tarihimiz Birer Belge Olarak Plaklar”, *60’lardan 70’lere 45’lik Şarkılar*. İstanbul: bgst Yayınları.

------. (2017). “Altmışlı Yıllarda Günlük Hayatın Siyaseti”, *Türkiye’nin 1960’lı Yılları*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Aslan, A. (2017). *Demokrat Parti Döneminin Muhafazakâr Kültür Politikaları*. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Basılmamış Doktora Tezi. İstanbul

Bengi, D. (2018). *70’li Yıllarda Türkiye’de Sazlı Cazlı Sözlük “Görececek Günler var daha”*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

------. (2017). *60’lı Yıllarda Türkiye: Sazlı Cazlı Sözlük “Dünya Durmadan Dönüyor”*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Cantek, F. Ş. (2016). “Ellili Yıllar Türkiye’inde Basın”, *Türkiye’nin 1950’li Yılları*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Çavdar, T. (2013). *Türkiye’nin Demokrasi Tarihi 1950’den Günümüze*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Demirel, T. (2016). *Türkiye’nin Uzun On Yılı Demokrat Parti İktidarı ve 27 Mayıs Darbesi*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Dilmener, N. (2003). *Bak Bir Varmış Bir Yokmuş: Hafif Türk Pop Tarihi*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Durgun, Ş. (2010). *Türkiye’de Devletçi Gelenek ve Müzik*. Ankara: A Kitap Yayınları.

Eren, O. (2017). “Türkiye’de 60’larda Müzik Alanı ve Protest Müziğin İlk Nüveleri: Anadolu Pop Akımı”. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 38(1), ss.131-162.

Güler, M. A. (2016). “1970’li Yıllarda Türkiye İşçi Sınıfını Cem Karaca Şarkıları ile Okumak”. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, Sayı:2, ss.725-756.

Hasgül, N. (1996). “Türkiye’de Popüler Müzik Tarihinde Anadolu Pop Akımının Yeri”. *Folklor Doğru-Dans Müzik Kültür- Dergisi*, Sayı:62, ssyok.

Kantarcıoğlu, S. (1987). *Türkiye Cumhuriyeti Hükümet Programlarında Kültür*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

Karşıcı, G. (2010). “Müzik Türlerine İdeolojik Yaklaşım: 1970-1990 Yılları Arasındaki TRT Sansürü”, *CIU Folklor/Edebiyat Dergisi*. Cilt16, Sayı 61, ss.169-178.

Kongar, E. (2017). *Kültür Üzerine*. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.

Küçükkaplan, U. (2013). *Arabesk Toplumsal ve Müzikal Bir Analiz*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Meriç, M. (2006). *Türkçe Sözlü Hafif Batı Müziği Pop Dedik*. İstanbul: İletişim Yayınları.

Neziroğlu İ. ve Yılmaz, T. (2013). *Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*. C.5, Ankara: TBMM Başkanlığı Yayınları.

----- (2013). *Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*. C.2. Ankara: TBMM Başkanlığı Yayınları.

----- (2013). *Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetler-Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri*. C.IV, (27 Ekim 1965-26 Mart 1971). Ankara: TBMM Başkanlığı Yayınları.

Öztürk, K. (1968). *Türkiye Cumhuriyeti Hükümetleri ve Programları*. İstanbul: Ak Yayınları.

Öztürk, S. R. (2017). “Türkiye’de Sinema”, *1920’den Günümüze Türkiye’de Toplumsal Yapı ve Değişim*. Ankara: Phoenix Yayınları, Ankara.

*Resmî Gazete*, Sayı:13777, 13 Mart 1971.

Sucuoğlu, E. (2018). *Demokrat Parti Döneminde Sanat (Müzik-Tiyatro-Sinema)*. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi.

Şimşek, H. (2007). “*Orkestra*” *Yazıları*. İstanbul: Pencere Yayınları.

*TBMM ZC*, D.3, C.1, B.4, (07.11.1969), S.42-70.

*TBMM ZC*, D.3, C.2, B70, (12.03.1971).

*TBMM ZC*, D.3, C.24, B.94, (29.05.1972).

*TBMM ZC*, D.4, C.11, B.61, (06.04.1975)

*TBMM ZC*, D.5, C.13, B.6, (19.11.1979).

*TBMM ZC*, D.5, C.2, B.91, (12.01.1978).

Tekelioğlu, O. (2006). *Pop Yazılar: Varoluştan Merkeze Yürüyen Halk Zevki*. İstanbul: Telos Yayınları.

Tunca, H. (2003). *Hulusi Tunca ile Yetmişler*. İstanbul: Esen Kitap Yayınları.

*Türkiye Cumhuriyeti 80. Yıl Kronolojisi*. (2003). Ankara: Anadolu Ajansı Yayınları.

Uzel, N. (2006). *Radyoda Bir Gün*. İstanbul: Pan Yayınları.

## GÜNCEL SANAT ÜRETİMİNDE KÜLTÜREL FARKLILIKLARA TEMAS

Doç. Dr. YUDUM AKKUŞ

ORCID: 0000-0001-5651-3487

[gunduz.yudum@deu.edu.tr](mailto:gunduz.yudum@deu.edu.tr)

Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, İzmir, Türkiye

### Özet

“Küresel Dünya” tartışmalarının gündeme geldiği 1980’li yıllarda ekonomik ve politik gücün ötesinde dünyanın en zengin kültürel çeşitliliğine sahip olan Amerika, sanat dünyasının merkezinde konumlanmış, kimlik politikası tartışmaları ile yerel ve ulusal gündeminden arınarak kültürel farklılığa ve çeşitliliğe temas eden bir sanat ortamına kaynaklık etmiştir. Postmodernizmin en önemli söylemlerinden biri olan ve sanatın çehresini önemli ölçüde değiştiren “çok-kültürcü” bir yaklaşımın odağında, farklı tarihsel kökene pek dolayısıyla ideolojik ve kültürel farklılıklara sahip birçok sanatçı, politik aktivist bir yaklaşımla yaşam deneyimini üretime dönüştürmüştür. Ortaya koydukları bireysel anlatıları aracılığıyla kültürel kimliklerine yeniden temas eden bu sanatçılar, kültürlerarası bir köprü inşa ederek toplumsal diyalogun güçlenmesine kaynaklık etmişlerdir. Ekonomik, politik ve toplumsal yapılanmaya dair ipuçları barındıran sanatın yörüngesine yönelik olan bu darbe, aynı zamanda kimlik olgusunun sosyal ve politik bir düzlemde tartışılmasına da zemin hazırlamıştır. Farklı kültürlerle sahip sanatçıların kimlikleri üzerinden başlatılan ve sanat nesnesinin kimliğine yönelik de bir öz eleştiri niteliği taşıyan bu argüman, aynı zamanda tarihsel bir yüzleşmeye de kaynaklık etmiştir. Yapılan bu çalışmada, politik eylemlerin ve kültürlerarası diyalogun güçlenmesine zemin hazırlayan güncel sanatçıların, kültürel kimliklerine yeniden temas etme motivasyonu ile şekillenen üretimlerine yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kimlik, Kültürel kimlik, Çok kültürlülük, Kültürel farklılık

## CONTACT WITH CULTURAL DIFFERENCES IN CONTEMPORARY ART PRODUCTION

### Abstract

In the 1980s, when "Global World" discussions came to the fore, America, which had the richest cultural diversity in the world beyond its economic and political power, was positioned at the center of the art world and became the source of an art environment that touched on cultural difference and diversity, purified from its local and national agenda with its identity politics discussions. .In the focus of the "multiculturalist" approach, which is one of the most important expressions of postmodernism and comprehensively covers the face of art, many artists with different traditional origins and ideological and cultural differences in many respects have transformed their life experiences into production. with a political activist approach. These artists, who reconnected with their cultural identities through their individual narratives, have been the source of strengthening social dialogue by building an intercultural bridge. This coup, which was aimed at the orbit of art, which contains clues about economic, political and social structuring, also paved the way for discussing the phenomenon of identity on a social and political level. This argument, which was initiated through the identities of artists from different cultures and is a self-criticism towards the identity of the art object, has also been the source of a historical confrontation. In this study, the productions of contemporary artists who pave the way for the strengthening of political actions and intercultural dialogue, shaped by the motivation to reconnect with their cultural identities, are included.

**Key Words:** Identity, Cultural identity, Multiculturalism, Cultural difference

## GİRİŞ

1989 tarihi ve sonrasında gerçekleşen küresel olaylar; Sovyetler birliğinin dağılması, Avrupa için bir dönüm noktası olarak değerlendirebileceğimiz Doğu ve Batı Almanya'nın birleşmesi, devlet güdümlü kapitalist bir ekonomiye kaynaklık eden Çin'in tarihin seyrindeki yeni konumu, uluslararası etkileşimlerin merkezindeki “yeni dünya” düzeni tartışmalarına zemin hazırlayan küresel ticaret anlaşmalarının yapılması, aynı zamanda sanatın çehresini de şekillendiren tarihsel gelişmelerdir. Tüm bu tarihsel gelişmelerle eş zamanlı olarak, küreselleşmenin odağında toplumsal, ekonomik ve politik çapta yaşanan değişim ve dönüşüm, sanatın yeni argümanlarına da kaynaklık etmiştir. Bu güncel tartışmalardan biri olan ve toplumsal yapılanmanın inşasında önemli bir rol üstlenen “Çokkültürlülük”, sanatın üretim sahasında, araştırmalarda ve kuramlarda yerini almıştır.

1980'li yıllarda çokkültürcü yaklaşımın bir uzantısı olarak birçok Amerikan müzesinde ırk, etnisite, cinsiyet ya da cinsel kimlik açısından dilsel ve ideolojik olarak “farklı” olanların ifade ve temsil olanağı bulabileceği sergiler düzenlenmeye başlamıştır (Antmen, 2008: 296). Toplum tarafından marjinalize edilen “öteki” olana yönelik bu argüman, politik ve sosyal düzlemde kültürel kimliğin altının çizildiği, kültürlerarası etkileşime dair yeni bir açılımın yapıldığı eleştirel tavrın bir uzantısıdır. “Batılı veya evrensel değerler çerçevesindeki yaklaşımların ve bunun taşıyıcı/uygulamacı rolünü üstlenen hegemonya öğelerinin açığa çıkmasıyla sanatçılar cinsel, etnik, kültürel kimliklerin temsil ilişkisini çalışmalarına taşımışlardır” (Yakın, 2005: 137). Bu durum, o güne değin yapılan açık ya da örtük ayrımcı politik tavrın bir eleştirisidir ve toplumu yeniden düşünmeye sevk ettirmiştir. O güne değin sanat ortamında temsil olanağı bulamamış birçok sanatçı tanınır olmuş; kültürel kimliğin bir taşıyıcısı ve temsilcisi olan sanat üretimi toplumsal ayrımcılığın yansımalarını gözler önüne sermiştir. Nitekim, 1989 yılında Centre Pompidou ve La Villette'de açılan, farklı kültürel kimliğe sahip birçok sanatçıya ev sahipliği yapan “Yeryüzü Sihirbazları”, sanat tarihinde bu anlamda önemli bir yere sahip olan sergilerden biridir. Ötekileştirme argümanına odaklanan ve kısa sürede sanat camiasında ses getiren “bu sergi, tüm kültürlerle açık ‘küresel’ bir vizyon iddiasıyla sanat dünyasında çokkültürlülükle ilgili tartışmaları alevlendiren başlıca etkinlik olarak tarihe geçmiştir. Batılı veya Batılı olmayan kültürlerin ürünlerini bir araya getiren bu sergi, bu ürünlerin sanat ve zanaat ayrımı üzerinden okunmasına engel olmamış, dahası ‘öteki’ kültürleri yine egzotik bir numune gibi sunduğu için eleştirelin hedefi olmuştur” (Antmen, 2008: 296).

Afro-Amerikalı ve Amerikan Yerlisi olan Fred Wilson ise 1992 yılında müzelerin ırksal ve etnik azınlıklara yaklaşım biçimine dikkat çekmek adına Baltimore'daki Maryland Historical Society'de “Mining the

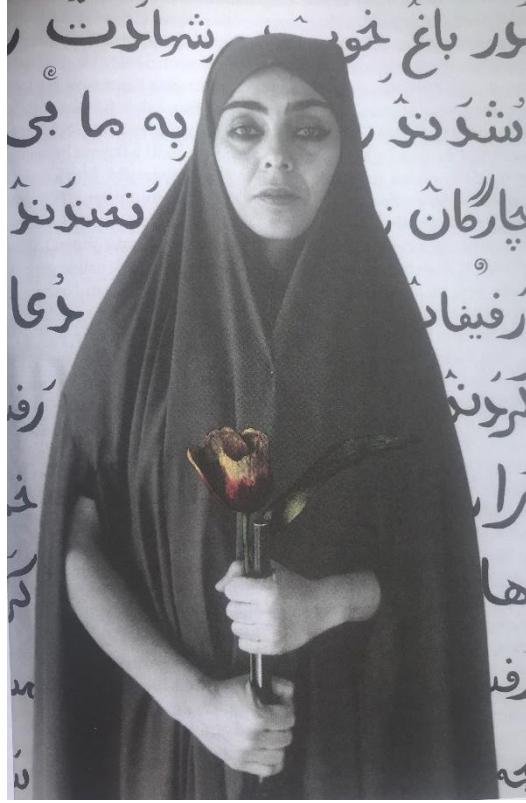


Museum” (müzeyi kazmak) başlıklı bir sergi düzenlemiştir. Müzenin “Metalwork 1830-1880” adlı bir seçkisinde incelikli el yapımı ve parlatılmış gümüş kapların yanı sıra esirler için dövülen ve çekiçle çakılan çelik kelepçelere de yer verilmiştir. Ayrıca müzede isimsiz kölelerle ünlü ve varlıklı toprak sahiplerinin yağlı boya tablosu yer almıştır. Wilson aynı zamanda resmedilen kölelerin isimlerini araştırmış ve bunları büyük harflerle duvara yazmıştır (Barrent, 2012: 78). İktidarın tarihsel gerçekliğine temas eden bu sergi, gündelik yaşamın görmezden gelinen gerçeklerini, toplumun çoğulcu doğasını göz önünde bulundurarak çoğulluk ve çeşitlilik merkezinde sanatın eleştirel boyutuna sirayet etmiştir. Yakın tarihe gelecek olur isek; 2002 tarihinde küratörlüğünü Nijerya doğumlu Okwui Enwezor’un yaptığı ve sonuncusunun Kassel’de yapılmış olmasına rağmen, Berlin St Lucia, Viyana, Yeni Delhi ve Lagos gibi birbirinden uzak yerlerde de düzenlenen, beş farklı “platformluk” bir sergi olan Documenta 11, küreselleşme ve postkolonyal eleştirilere yönelik açılımlar sunan çokkültürlü platformlardan biridir (Hopkins, 2018: 304). Danimarkalı bir sanat tarihçi olan Lotta Philipson uluslararası çapta önemli bir sanat etkinliği olarak görülen “Documenta” sergilerinde yer alan Batılı ve Batılı olmayan katılımcıların sayısına ilişkin bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmaya göre, 1955 yılındaki ilk “Documenta” sergisinin kataloğunda yalnızca Batılı ülkelerin yer aldığı bir katılımcı listesini mevcut iken, Documenta 11’e ve 12’ye bakıldığında ise çokkültürlü bir politika yaklaşımıyla düzenlendiğine ve küreselleşmenin de bir işareti olarak Batı dışındaki bölgelerden katılımcı sayısının arttığına dair bazı veriler ortaya koymuştur (Petersen, 2012: 195,196). Görünen şu ki; sınırların bulandığı bu yenedünya düzeniyle birlikte, sanat görünür olmayanın keşfine yönelik bir serüvene atılmıştır. “1990’lardan itibaren küreselleşmenin ve postmodernist olguların etkisiyle sanat kültür, kültürel kimlik, cinsel kimlik, politik söylemler, kültürlerarası diyalog, kültürel çatışma, kültürel sentez gibi söylemleri içine alan farklı açılımlara yönelmiştir” (Akbulut, 2006: 232). Politik kimliğe sahip birçok sanatçı kültürel bağlamda bireysel tarihlerine temas etme motivasyonu, kimlik inşasını üretimleri aracılığıyla yeniden yapılandırmıştır. Bu yaklaşımdan beslenen sanatçıların üretimlerinin anlam ve biçim çerçevesi kültürel kodlar ve kültürel belleğe dair çeşitli izler taşır. Yaşam deneyiminin bir uzantısı olan sanatsal ifadeler, sanatçının benlik algısına yaptığı yeni bir yolculuktur; sanatı politik bir araç olarak kullanan sanatçının üretimi aracılığıyla kendisine yönlendirdiği “ben kimim?” sorusuna bir yanıt niteliği taşır.

### **Günümüz Sanat Üretiminde Kültürel Geçmiş Yolculuk**

Çokkültürlülüğün sanat araştırmalarında, kuramlarında ve birçok sanat pratiğinde oldukça tartışıldığı 1980’li yıllardan bugüne değin birçok sanatçı, kültürel kimliklerini ifade eden üretimleri aracılığıyla, politik farklılıkların ve yerleşmiş dilsel söylemlerin ötesine geçerek, toplumsal diyalogun ve etkileşimin önemini

ateşleyen çeşitli argümanlara kapı aralamıştır. Nitekim, bu sanatçılardan biri olan ve Documenta 11'e katılan İran kökenli Shirin Neshat, Ortadoğu kimliğini kadın imgeleri üzerinden tartışmayı seçen sanatçılardan biridir. İran İslam devrimi (1979) sırasında ve sonrasında bir süre Amerika'da yaşayan sanatçı, İran'a yaptığı bir seyahatin ardından fars kaligrafisini bir dizi siyah beyaz fotoğrafla birleştirdiği "Allah'ın Kadınları" (Women Of Allah) (1993-1997) serisini üretmiştir. Bu seri sanatçının yerinden edilme duygusuna dair izler barındırır; İslam dünyasının kültürel, dinsel ve politik meselelerinin yarattığı atmosfere maruz kalan kadın bedenine ve Müslüman kadınlara yönelik de bazı göndermeler taşır. Neshat, bu seride İranlı yazarların şiirlerinden veya metinlerinden aldığı çeşitli kesitleri bir bağlam çerçevesinde fotoğrafa yerleştirmiştir. Kendi bedenini yerleştirdiği fotoğraflar üzerinden etnisite, inanç, cinsiyet rolleri, sosyal adalet, kültürel tarih gibi konular varlık bulmuştur. Belli bir coğrafyaya ait ortak belleğe temas eden çeşitli göndermeler yapan sanatçı, toplumsal ve kültürel bağlarına üretimleri aracılığıyla yeniden temas etmiştir. "Bununla birlikte Neshat, izleyicinin beklentilerini bir düzeye kadar karşılar. Bakışlarını izleyicinin (eril) bakışıyla buluşturmak ve bir silah tutmak süratiyle oryantalist pasif duygusallık klişelerinin içini boşaltırken biryandan da kendisine gizemli bir görünüm verir" (Görsel 1) (Hopkins, 2018: 306). "Modernitenin seküler yapısı karşısında tepki olarak doğan dinsel öğelerin baskın olduğu İran toplumunda sanatçının kadın temsilinin kültürel kodları üzerine eğildiğini söylemek mümkündür" (Yakın, 2005: 65). Genellikle kadınların İslam toplumundaki konumuyla ilgilenen sanatçı, İranlı kadınlara nazaran sıklıkla tasvir edilen Batılı stereotiplere karşı bir anlatı geliştirmiştir.



**Görsel 1:** Shirin Neshat, Şehadet Peşinde 2, 1995 (Hopkins, 2018: 305)

İngiltere doğumlu ancak Nijeryalı kökenli Britanyalı sanatçı Yinka Shonibare ise, 1980 yıllarda yerinden edilen pek çok sanatçının gündeminde olan “özgün” etnik köken fikrine karşıt bir söylem geliştiren sanatçılardan biridir. “Senin Gibi Kız Nasıl Senin Gibi Kız Olabilir?” adlı işinde Afrika’nın renkli kültürünü temsil eden ama ham olarak İngiltere’den ve Hollanda’dan temin edilerek dokuması yapılan desenli kumaşlarla çalışan sanatçı, sömürgeciliğin kaynaklık ettiği kültürel melezliği yansıtan elbiseler üretmiştir. Sanatçı Viktoryen dönemini andıran bu dokunmuş elbiseler ile etnik köken, müzenin kurumsal işlevi ve sanatsal değer mefhumlarını karşı karşıya getirmiştir (Hopkins, 2018: 274-275). “Köklerine” ve “gerçekliğine” meydan okuyan, melezleşme kavramı üzerine çeşitli üretimler sergileyen Shonibare, sömürgecilik politikalarına karşı eleştirel bir tutum sergiler (Görsel 2).



**Görsel 2:** Yinka Shonibare, *Senin Gibi Kız Nasıl Senin Gibi Kız Olabilir?*, 1997 (Hopkins, 2018: 275)

Uluslararası Kızılderili Anlaşması Konseyi'nin kurucusu ve yönetici olan sanatçı Jimmie Durham, üretimlerinde Cherokee<sup>1</sup> kimliğine temas ederek sömürgeci yönetim altında eziyet çeken atalarına göz kırpmıştır. “Performans, video yerleştirmeler ve bunların yanı sıra nesne üretimi üzerinde çalışan sanatçı hayli çeşitli malzeme kullanmakta ancak sadece el işçiliği gerektiren araçlarla ilgili olanlara, özellikle de ahşaba kemiğe yoğunlaşmaktadır” (Wilson, 2015: 124). Çalışmalarında hayvan postları ve kemikleri, tüy, çeşitli süs eşyaları gibi Cherokee kimliğinin bir sembolü olan kültürel nesnelere gönderme yapar. *Bedia'nın Dümeni* (Bedia's Stirring Wheel 1985) adlı işinde sığır derisiyle ve yıldız desenli bir kumaşla kaplanan otomobil direksiyonu hayvan başlarıyla süslenmiştir. İlkel bir ritüel nesnesi ve Batılı “kavramsalcı” hazıryapıt karışımını andıran bu işe ironik bir metin eşlik etmiştir. Metine göre, bu iş MS 3290 yılında “Beyaz Ovalar” kazısı sırasında Kübalı arkeolog Jose Bedia tarafından bulunmuş ve Bedia bu buluntuyu Amerikan Başkanına ait bir makam sembolü olarak tanımlamıştır (Hopkins, 2018: 251, 252). Durham'ın ironik kurgusuna eşlik eden bir arkeolog olan Bedia, aslında Batı'nın etnografik araştırmalarına da bir göndermedir (Görsel 3).

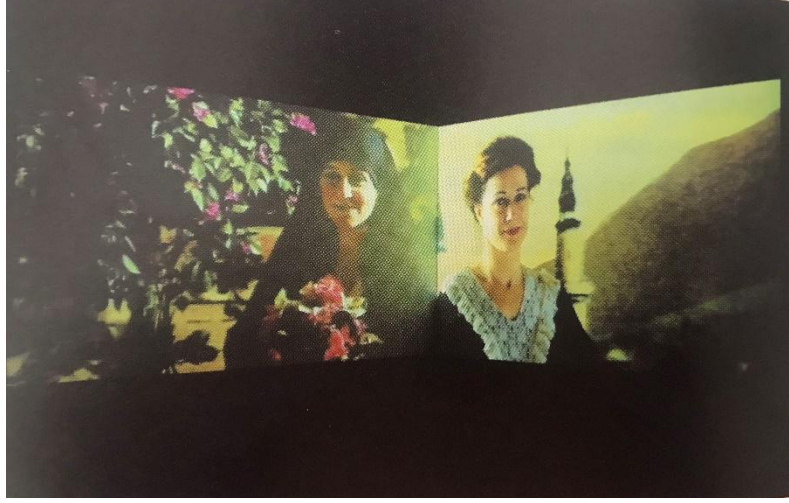
<sup>1</sup> Çerokiler ([İngilizce Cherokee](#)), tarihi olarak yurtları [Amerika Birleşik Devletleri](#)'nin güneydoğu eyaletleri (özellikle [Georgia](#), [Kuzey Karolina](#) ve [Güney Karolina](#) ile Doğu [Tennessee](#)) olan ve daha sonra da beyazlarca yurtlarından zorla sürülen ve platolarda yaşamaya mahkûm edilen [Kızılderili](#) halkı (Wikipedia, Erişim Tarihi: 12.05.2024).



**Görsel 3:** Jimmie Durham, Bedia'nın Dümeni, 1985

Üretimlerinde göç ve göçmenlik, kültürel melezlik, kimlik, arabesk kültür gibi temalara gönderme yapan Gülsün Karamustafa ise, kişisel deneyimleriyle harmanladığı toplumsal argümanları üretiminin merkezine alan, yaşadığı coğrafyanın kültürel yapısına ve politik okumalarına tanıklık eden bir sanatçıdır. En önemli işlerinden biri olan, geçmiş ile bugün arasında bir köprü görevi gören Muhacir (2003) (Görsel 4) adlı işi, sanatçının kişisel tarihinde yer alan göç hikayesidir. Bu hikâye bir sanat formunda yeniden örülmüş ve toplumsal belleğin odağında bir temsiliyet bulmuştur. Sanatçının tıpkı “Okul defteri (1993)” ve “Güllerim Tahayyüllerim (1998)” isimli üretimlerinde olduğu gibi, bu işinde de bireysel tarihi/geçmişini yeniden canlandırmıştır. Kültürel kimliğe ve

belleğe temas eden, dün ve bugünü bir araya getiren, adeta bir tiyatro sahnesini andıran bir kurguyla kişisel tarihine göz kırpmıştır.



**Görsel 4:** Gülsün Karamustafa, Muhacir, 2003, 5'.17'' (Duben&Yıldız, 2008:170)

Protest kimliğe sahip Kürt kökenli Halil Altındere ise, özellikle 1980'li yılların Türkiye siyasetinde ivme arttıran ve günümüze değin tartışmasını sürdüren türk-kürt kimlik siyaseti ve temsil biçimlerini kendine dert edinmiş sanatçılardan biridir. Toplumsal, kültürel ve politik gerçeklere ve kodlara yönelik aktivist bir tavır geliştiren sanatçı, "Tabularla Dans" isimli çalışmasında farklı açılardan çektiği fotoğrafları kimliğine yerleştirmiş ve büyük ölçekli baskılar alarak sergilemiştir. "Kimliklerin üzerinde bulunan bilgilerin resmi kurumların bize sunduğu ve kabullendiğimiz olgular olarak ele almaktadır" (Akbulak, 2006: 207). Bireysel deneyimi üzerinden başlattığı bu diyalog "öteki" ni anlamamanın bir izdüşümüdür. Üretimlerini ideolojik temellere dayandıran sanatçı bu çalışmasında, isminden de anlaşılacağı üzere ironik bir yaklaşımla politik bir gündem ve ülkenin ötekileştirilen kimliklerine yönelik farkındalık yaratmayı amaçlamıştır (Görsel 5).



**Görsel 5:** Halil Altındere, “Tabularla Dans”, Dijital Baskı, 250x150 cm

## SONUÇ

1980’lerden günümüze değin ayrımcı politikalara karşı eleştirel tutum geliştiren, çeşitli coğrafyalardan farklı kültürel kimliğe sahip birçok sanatçı, ideolojik ve dilsel olarak kabul gören “öteki” olmanın ne olduğu üzerine bir argüman geliştirmiştir. Küreselleşme ile birlikte değişen ve dönüşen toplumsal, politik ve ekonomik dinamikler, sanatın çehresini de değiştirmiştir. Çokkültürlülük çatısı altında kültürel farklılıkların tartışıldığı bir zeminde sanatçılar tarafından yeniden inşa edilmek istenen toplumsal yapı, yörüngesi genişleyen sanatın gündemini meşgul etmiştir. Toplumsal ayrımcılığa eleştirel bir yaklaşımla göz kırpmak isteyen, farklı coğrafyalara ve kültürel öğelere sahip bu sanatçılar, kültürel kimliklerine temas eden ve politik eylemlerin gücüne tetikleyen üretimleriyle geçmiş ve bugün arasında bir köprü inşa etmişlerdir. Dolayısıyla, bireysel söylemin bir parçası olan ve kişisel tarihe göz kırpan bu üretimlerin, estetik bir deneyim sunmanın ötesinde kültürlerarası diyalogu ve etkileşimi güçlendiren toplumsal bir dönüşüme de aracılık ettiğini söylemek mümkün olacaktır.

## KAYNAKÇA

Antmen, A. (2008). *20. Yüzyıl Bayı Sanatında Akımlar*. İstanbul: Sel Yayıncılık.

Akbulut, E. (2006). (1980) *Sonrası Çağdaş Türk Sanatı Üzerinden Kültürel Kimlik Çözümlemeler*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Bolu.

Barrent, T. (2012). *Sanatı Eleştirmek Günceli Anlamak*. İstanbul: Hayalperest Yayıncılık.

Petersen, A. R. (2012). "Identity Politics, Institutional Multiculturalism, and the Global Artword". *Third Text*, 26 (2), 195-204. <https://doi.org/10.1080/09528822.2012.663977>.

Hopkins, D. (2018). *Modern Sanattan Sonra*. (F. Candil Erdoğan, Çev.). Hayalperest Yayınevi.

Yakın, E. (2005). *Günümüz Sanatında Kültürel Farklılık Bağlamında Öne Çıkan Kimlik Tartışmalarına İlişkin Yeni Temsil Stratejileri*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Resim Anasanat Dalı, İzmir.

Wikipedia, 12. 05.2024 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87erokiler> adresten alındı.

Wilson, M. (2015). *Çağdaş Sanat Nasıl Okunur, 21. Yüzyıl Sanatını Yaşamak*. (F. Candil Erdoğan, Çev.). İstanbul: Hayalperest Yayınevi.

## Görsel Kaynakça

**Görsel 1:** Hopkins, D. (2018). *Modern Sanattan Sonra*. (F. Candil Erdoğan, Çev.). Hayalperest Yayınevi.

**Görsel 2:** Hopkins, D. (2018). *Modern Sanattan Sonra*. (F. Candil Erdoğan, Çev.). Hayalperest Yayınevi.

**Görsel 3:** <http://ensembles.mhka.be/items/816> (Erişim tarihi: 12.05.2024).

**Görsel 4:** Duben İ., Yıldız E. (2008). *Seksenlerde Türkiye'de Çağdaş Sanat: Yeni Açılımlar*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları

**Görsel 5 :** <http://pilotgaleri.com/en/artists/detail/30> (Erişim Tarihi: 12.05.2024).



## TÜRKİYE'DEKİ SİYASAL KATILIM VE PSİKOLOJİ İLİŞKİSİ

**Doç. Dr. Arzu Al**

**ORCID:0000-0002-3287-3661**

**arzu.al@marmara.edu.tr**

**Marmara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü  
İstanbul, Türkiye**

**Dr. Hande Tuncer**

**ORCID:0000-0003-1843-89-19**

**hande.tuncer@bau.edu.tr**

**Bahçeşehir Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi,**

### Özet

Kişilerin farklılaşan tutum ve davranışları oldukça yeni bir alan olan siyaset psikolojisinin de araştırdığı bir alandır. Politik Psikoloji, bireylerin ve büyük kitlelerin siyasal katılım ve davranışlarını incelerken aynı zamanda bu kitlelerin, uluslarla olan ilişkilerini de inceler. Uluslar ve kitlelerin liderler ile olan ilişkileri ve liderler arasındaki ilişkiler de politik psikoloji içerisinde yer almaktadır. Politik psikoloji, bireylerin politik davranışlarını, düşüncelerini, hislerini ve karar alma süreçlerinin nasıl şekillendiğini anlamak için psikoloji biliminden faydalanan bir alan olarak son yıllarda ihtiyaç olarak doğmuş ve ilerleyen süreçlerde de siyaset bilimindeki ihtiyaç alanının oluşmasından dolayı git gide artan bir popülerliğe sahip olmuştur. Siyasi katılım ise, kişilerin demokratik bir düzen içerisinde haklarını kullanarak, ülke yönetiminde söz sahibi olmalarına imkân tanır. Birbirinden farklı siyasi katılım türleri vardır. Seçmenler farklı düzeylerde siyasi katılım gösterme eğilimine sahiptirler. Özellikle değişen ve dönüşen toplumlarda, siyasi karar alma ve siyasi bir davranış gösterme birçok faktörden etkilenmektedir. Bu çalışmada; Türkiye'deki seçmenlerin siyasal katılım ve psikolojik eğilimlerini incelemektedir. Politik psikoloji siyasi davranış, tutum ve duyguların altında yatan sebepleri temelinden incelerken, toplumsal ve siyasal anlamda da meydana gelen rasyonel ve irrasyonel davranışları çözümlenmeye çalışmakta ve bu davranışlar doğrultusunda bireylerin hangi düzeyde siyasi katılım gösterdiklerini incelemektedir. Seçmenler bir siyasi katılım gösterirken veya siyasi karar alırken iki farklı karar verme modeli içerisinde ele alınırlar. Bunlar; Homo Economicus ve Homo Psychologicus olarak adlandırılır. Bu çalışmada bahsedilen modeller doğrultusunda siyasi katılım göstermenin psikolojisi ele alınacak ve seçmenlerin kime oy vereceğine nasıl karar verdiği tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Siyasal Katılım, Politik Psikoloji, Seçmen Davranışı, Siyasi Davranış, Siyasi Tutum*

## THE RELATIONSHIP BETWEEN POLITICAL PARTICIPATION AND PSYCHOLOGY IN TURKEY

### Abstract

The differentiated attitudes and behaviors of individuals is an area of research in political psychology, which is a relatively new field. Political psychology examines the political participation and behavior of individuals and large masses, as well as the relations of these masses with nations. The relations of nations and masses with leaders and the relations between leaders are also included in political psychology. Political psychology, as a field that uses the science of psychology to understand how individuals' political behavior, thoughts, feelings and decision-making processes are shaped, has emerged as a need in recent years and has become increasingly popular due to the emergence of the need in political science in the following processes. Political participation, on the other hand, allows people to have a say in the governance of the country by exercising their rights in a democratic order. There are different types of political participation. Voters tend to show different levels of political participation. Especially in changing and transforming societies, political decision-making and political behavior are influenced by many factors. This study examines the political participation and psychological tendencies of voters in Turkey. While political psychology examines the underlying causes of political behavior, attitudes and emotions, it tries to analyze the rational and irrational behaviors that occur in the social and political sense and examines the level of political participation of individuals in line with these behaviors. Voters are considered in two different decision-making models when making a political participation or political decision. These are called Homo Economicus and Homo Psychologicus. In this study, the psychology of political participation will be discussed in line with these models and how voters decide whom to vote for will be discussed.

**Keywords:** *Political Participation, Political Psychology, Voter Behavior, Political Behavior, Political Attitude*

## Siyasal Katılım

Siyaset, insanlığın çok eski zamanlarına dayanan bir bilimdir. Siyasetin toplumsal yaşamda, bireylerin günlük yaşamlarını etkilemeye başlaması, sanayileşme devrimi ile daha belirgin bir hale gelmiştir. Sanayileşme ile köylerden kentlere doğru göçler başlamış ve bunun sonucunda toplum yapısı değişime uğramıştır. Bu yeni toplumda ulaşım sistemleri gelişmiş, ticaret hacmi büyümüş, şehirleşme oranı artmıştır. Buna bağlı olarak da toplumlar birbirine hiç olmadığı kadar yaklaşmıştır. Bu toplumun siyasi yapısını ve işleyişini de değiştirmiş, devletlerin yönetimin her kademesinde söz sahibi olmasının önünü açmıştır (Turan, 1987: 20).

Partiler ve siyasi aktörler için seçmen davranışlarının doğru analiz edilmesi, hedef kitlenin özelliklerinin bilinmesi önemlidir. Çünkü seçmenlerin bu özellikleri, onların siyasi katılım ve davranışlarının ne doğrultuda olacağını göstermektedir (Mutlu, 2005: 19). Siyasi partiler ve aktörler, seçmenlerin siyasi katılım ve davranışlarını etkileyen faktörleri kendi lehine çevirebilmek için stratejik politikalar izleyerek seçmenleri yönlendirmek ve kendi taraftarları haline getirmek istemektedirler (Topcu, 2006: 70). Siyasi partiler ve aktörler, seçmenlerin desteği ile oylarını alarak seçimleri kazanmakta, hükümeti ve devleti yönetme görevini elde etmektedirler (Gökçe, 2013: 65). Siyasi aktörler yaptıkları çalışmalarla seçmenleri etkilemekte ve oy verme davranışlarını değiştirebilmektedir. Bu nedenle seçmenleri doğru tanımak ve nelerden etkilendiklerini, hangi faktörlere dayanarak oy kullandıklarını anlamak gerekmektedir. Doğru seçmen okuması yapmak günümüzde artan siyasi rekabet ortamında oldukça önemlidir. Seçmen davranışını etkileyen faktörler sosyo-kültürel, psikolojik ve ekonomik faktörler olarak ayrılmaktadır (Armutcu ve Tan, 2023: 23).

Siyasi katılım, doğrudan ya da dolaylı bir şekilde siyasi yapıyı oluşturacak aktörlerin seçimini etkileyerek kamu politikasını oluşturmak için kitleler tarafından gösterilen gönüllü eylemler olarak tanımlanabilir. Bu eylemlere örnek olarak; seçimlerde oy kullanmak, bir siyasi kampanyaya içerisinde bulunup gönüllü destek olmak, siyasi bir aktöre veya partiye bağlılıkta bulunmak, siyasi aktörlerle veya partilerle iletişime geçmek, mitinglere katılmak, protesto etmek ve sorunlar üzerinde diğer insanlarla birlikte tartışmak gösterilebilir (Uhlener, 2015).

Katılımcı bir toplum, siyasetin belirleyici özelliğidir ve siyasi yapının ve sistemin devamlılığı için bir güçtür. Thomas Jefferson iyi bilgilendirilmiş, siyasi haklarının ve sorumluluklarının farkında olan bir seçmen kitlesinin hükümet üzerindeki en önemli kısıtlama olduğunu belirtmiştir (Dalton, 2008: 76). Sosyal bilimciler, siyasi katılımın “*demokratik teorinin ve ülkelerin demokratik siyasi formülünün kalbinde yer aldığı*” söylemektedir (Verba ve Nie, 1972: 3). Halkın sürece katılımı olmadan bir ülkedeki demokrasi hem meşruiyetinden hem de yönlendirici ve denetleyici gücünden yoksun kalır. Toplumların siyasi kültürleri,

insanları katılıma teşvik etmektedir. Kişilerin gönüllü derneklerde aktifliği, siyasi tartışmalara katılmaları ve siyasi işlerle ilgilenmeleri geçmişten bu zamana kadar süregelen, hala da geçerli olan siyasal katılım türleridir (Tocqueville, 1966).

Günümüz toplumlarında, kişiler doğrudan yönetime katılmamaktadır. Bu nedenle, kendilerini temsil etmek, haklarını korumak için siyasal katılımında bulunurlar (Ateş, 1995: 119). Siyasal katılım demokrasinin varlığı için gerekli olan bir durumdur. Demokratik bir rejimde halkın siyasal sisteme katılımı, demokrasinin uygulanmasının en önemli ve gerekli koşuludur. Bir ülkede demokrasiden bahsedebilmek için, o ülkede bir şekilde siyasal katılım koşulları sağlanmalıdır (Uluç, 2007: 25).

Siyasal katılım, sadece birey ya da grupların kendi siyasal haklarını ve toplumsal çıkarlarını korudukları bir hareket değil, aynı zamanda kişide sorumluluk duygusunu ve vatandaşlık bilincini geliştiren, kişinin siyasal yabancılaşmasını önleyen, dolayısıyla demokratik bir süreci zorunlu kılan ve siyasi aktörlerin “güç zehirlenmesini” engelleyen bir araçtır (Uluç, 2007: 32-33).

Siyasal katılımı alakalı çeşitli ülkelerde yapılan araştırmalar, maddi durumu daha iyi ve daha nitelikli eğitim almış bireylerin, kendilerine kıyasla daha az avantajlı olanlara göre daha yüksek oranlarda katılım gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Ancak bu durum bazı ülkelerde değişiklik göstermektedir. Özellikle güçlü partilerin veya siyasi aktörlerin dezavantajlı gruplara alternatif gelir kaynakları sağladığı, maddi destekte bulunduğu ülkelerde destek sağlanan dezavantajlı grubun da yüksek oranlarda katılım sağladığı gözlemlenmiştir. Sivil Gönüllülük Modeli ile ilişkili yapılan siyasal katılım araştırmalarında, insanların siyasi bir partiye üye olduklarında veya herhangi bir sivil toplum örgütünde çalıştıklarında, oradan edindikleri becerilerin ve bilgilerin siyasi faaliyetlere aktardıklarını ve daha çok katılım gösterdiklerini göstermektedir. Siyasi eylemlerde bulunan bireylerin hem protesto haklarını hem de siyasal katılımını daha çok kullandıkları gözlemlenmektedir. Otoriter rejimlerdeki ve ekonomik olarak daha az gelişmiş ülkelerdeki katılım oranları ve düzeyleri farklılık gösterse de genel olarak yukarıda belirtildiği çerçevede bir katılım olmaktadır (Uhlener, 2015).

Siyasal katılım günümüz siyaset bilimi için oldukça Önemli bir kavramdır. Günümüz demokrasilerinin işlevselliğini ve kalitesini siyasal katılım göstermektedir. Ülkedeki siyasal katılım oranı, o ülkenin demokratikliğini belirleyen önemli bir faktördür (Aydın, 2019: 2119). Özbubun (1975: 1); geleneksel devlet ile modern devletin en önemli farklılığının halkın siyasete katılabilmesi olarak belirtmiştir. Larner'e (1958: 50) göre ise geleneksel toplumlarda halk daha düşük oranlarda siyasal katılım gösterirken, modern toplumlarda siyasal katılım oranı artmaktadır. Huntington (1968: 36) da Özbudun ve Larner gibi benzer düşünceye sahiptir.

O da modern halkın siyasete katılması ve siyasi aktörler üzerinde denetim hakkının olmasının toplumun modernlik seviyesini arttırdığını belirtmiştir.

1960'ların ilk yarısında yayınlanan Almond ve Verba'nın, "The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations" adlı araştırmasında; vatandaşlar kendi yaşamlarını etkileyebilecek kararlara dâhil olmak için oy verme, siyasi partilere üye olma, sivil toplum faaliyetlerine katılma gibi eylemlere dahil olmaktadır. Siyasal katılım alanında yapılan araştırmalarda ise eğitimin siyasal katılımın en Önemli etkenlerinden biri olduğu gözlemlenmektedir. Yapılan araştırmalarda; kişilerin eğitim seviyelerinin artmasına bağlı olarak, edindikleri bilgi ve farkındalık doğrultusunda, daha fazla siyasi katılım gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Siyasi alanda bilgi düzeyi artan bir bireyin farkındalığı artar ve kendi haklarını korumak için daha çok siyasi katılım eylemi göstermektedir (Tuncer; 2023: 81).

Bir toplumun sosyal, coğrafi, iktisadi ve kültürel gelişmişlik seviyeleri siyasal katılım düzeyleri hakkında bilgiler vermektedir. Toplumda yaşayan bireylerin karakteristik özellikleri düşünce yapıları özellikle bölgesel ve kültürel faktörler faktörlerde etkilenirken, kişilerin siyasal tercihlerini de etkileyip, yönlendirmektedir (Dilber, 2011: 8-9).

Özbudun'un Türkiye'de Sosyal Değişme ve Siyasal Katılma adlı çalışmasında genellikle dört çeşit nedenin insanları siyasete katılmaya yönlendirdiğini ifade ederek bunları; kişisel bağlılık, dayanışma, çıkar ve yurttaşlık duygusu olarak sıralamaktadır (Özbudun, 1975 Aktaran; Dilber, 2011: 9);

- *Kişisel bağlılık, az gelişmiş ülkelerin kırsal bölgelerinde görülür, geniş seçmen grupları, daha çok geleneksel toplumlarda görülen, bireylerin geleneksel liderlerine bağlılıklarına dayanan katılma biçimidir.*
- *Dayanışmadan doğan katılma, bireylerin mensubu olduğu gruba (köy, kabile, klan, etnik ve dinsel cemaat, sosyal sınıf) bağlılığını göstermek üzere gerçekleşen katılımdır,*
- *Çıkara dayalı katılma (Araçsal katılma), seçmenin cevap verdiği maddi çıkarın ya da Özendirici etkenin niteliğine göre, birçok şekillerde olabilmektedir. Bireylerin çıkarları doğrultusunda (patron-yanaşma, sektörel çıkarlar, sosyal refah) tercihte bulunmasıdır. Yöresel topluluklara yönelik çıkarlar, çeşitli bayındırlık işleri, eğitim hizmetleri gibi biçimler olabilmektedir. Sektörel çıkarların ise, belli bir sosyal sınıf veya grup lehine bazı siyaset veya yasa değişiklikleri yapılması Örneğin sosyal refah programları, fiyat destek politikaları yaratılması gibi.*

• *Yurttaşlık duygusuna dayanan katılım ise, bir ahlaki yükümlülük veya görev hissinden doğan katılımıdır. Bu yükümlülük duygusu, ya ideal toplumun ve devletin niteliği hakkında beslenen inançlardan doğar ya da belli bir sorun veya bir dizi sorun üzerinde bireyin sahip olduğu güçlü değer yargılarına dayanmaktadır.*

Literatürde siyasal katılımı ile ilgili olan çalışmaları birçok Lester W. Milbrath'ın ortaya koyduğu siyasal katılım düzeyinin sınıflandırmasından yararlanmaktadır (Milbrath, 1962). Milbrath, siyasal katılım üç tür olarak belirlemiştir. Ona göre siyasal katılım farklı düzeylerde meydana gelir. Bunlar; gladyatör faaliyetler (siyasal katılımın en üst düzeyde olduğu), geçici faaliyetler ve seyirci faaliyetler (siyasal katılımın en alt düzeyini oluşturan). Gladyatör faaliyetler, partiye aday olma, siyasal kampanyalarda bulunma gibi tanımlanırken, geçici faaliyetler için siyasi toplantılar ve gösterilere katılma Örnek gösterilebilir. Üçüncü seviyedeki seyirci faaliyetleri ise ülke sorunları veya siyasal konulara temel düzeyde ilgi duyan kişilerin minimum seviyede yaptığı faaliyetlerdir (Tuncer, 2023: 31-32).

İnsanların siyasal katılımı birbirinden farklılık göstermektedir. Hiç kuşkusuz ki bunda en önemli sebeplerin başında kişilerin sahip oldukları birbirinden farklı karakter yapıları ve kişilik özellikleri yer alır. Birçok kişi doğduğu coğrafya, yetiştiği aile yapısı, aldığı eğitim, ekonomik durumu gibi sebeplerden ötürü farklı ilgi alanlarına sahiptir. Bu ayrımlar da olayların önemsenme derecesini ve verilen tepkileri birbirinden farklılaştırmaktadır (Tuncer, 2023: 82). Robert A. Dahl siyasal katılım boyutlarını merak, ilgi ve bilgi olarak belirtmiştir (Dahl, 1963: 56-57). Dahl'ın da belirttiği üzere, kişilerin katılım düzeyleri birbirinden farklılık göstermektedir. Çünkü herkesin kişiliği, ilgi alanları, merak ettiği konular birbirinden farklıdır. Bir konuyu sadece merak edenlerle, yine aynı konu hakkında ileri derecede bilgi sahibi olanların katılım düzeyleri hiç kuşkusuz ki farklı olacaktır (Baykal, 1970: 31).

## **Politik Psikoloji**

Siyasi bir karar alma ve bir eylem içerisinde bulunmayı ne şekillendirir: bireylerin kendilerini içinde buldukları durumlar mı, yoksa bireylerin psikolojik yapıları, inançları, değerleri gibi şeyler mi? Bu, belki de bugün siyasetin psikolojik incelenmesinde sorulan başlıca sorulardandır. Sosyal ve bilişsel psikolojinin temelleriyle kabaca şekillenen siyasal katılım ve davranışlar, politik psikoloji altında davranışçılık, itaat, kişilik, grup düşüncesi, biliş, duygu ve sinirbilim gibi temel unsurlara son dönemde daha da odaklanmış ve araştırma alanı içerisine almıştır. Politik psikoloji, siyaset biliminin içerisinde eksik olan parçaları tamamlayacak çalışma alanlarına sahiptir (Houghton, 2009).

Jon Elster “Siyasal Psikoloji” (1993: 2-4) adlı çalışmasında bu disiplinin amacının zamandan ve mekândan bağımsız kuramlar üretmek olmadığını belirtmiştir. Aristo’dan itibaren siyaset biliminde hâkim olan düşünce her şeyi açıklayacak kuramlar yaratmaktır. Ancak Elster buna karşıt bir düşünce yapısına sahiptir. Ona göre davranışlarla alakalı bir kuram oluşturmaktansa, kişilerin sergiledikleri davranışları yapmalarının sebebini ortaya koymak daha verimlidir. Bireylerin psikolojik yapıları, toplumun sosyolojik mekanizmaları hakkında ciddi veriler üretebilmektedir. Elster; *‘tek başına “devrim” bir sosyolojik anlam taşır, ancak nihai analizde her devrim bireylerin bireysel davranışlarının kolektif sonucudur’* şeklinde bu durumu ifade etmiştir. Dolayısıyla toplumda meydana gelen olayları daha iyi anlayabilmek için bireylerin bir olayda bulunma, karar verme süreçlerini etkileyen faktörleri önce analiz edip, anlamak gerekmektedir.

Siyaset psikolojisi, çeşitli kuramları, nicel ve nitel araştırma yöntemlerini içine alan ve geniş çalışma alanına sahip bir disiplindir (Sullivan, Rahn ve Rudolph, 2002: 23). Psikoloji ve siyaset bilimi disiplinlerinin kesişiminden doğan bu bilim dalı, siyasal davranış ve tutumları hem geniş kitleler bazında hem de bireysellik düzeyinde ele alan bir disiplindir (Houghton, 2015). Siyaset psikolojisi, en genel anlamda psikoloji biliminin kişilik, psikopatoloji, sosyal psikoloji, gelişim psikolojisi, bilişsel psikoloji ve gruplar arası ilişkiler üzerine teori ve araştırmalarla elde edilmiş bilgilerinin siyasi çalışmalar alanına dahil edilerek, beraber ele alınmasıdır. (Sears, Huddy ve Jervis, 2003). Yapılan psikolojik araştırmalar, siyasi yapının çözümlenmesi ve siyasi tutum ve davranışın anlaşılmasında oldukça faydalı olmaktadır.

Politik psikoloji, bireylerin politik davranışlarını, düşüncelerini, hislerini ve karar alma süreçlerinin nasıl şekillendiğini anlamak için psikoloji biliminden faydalanan bir alan olarak son yıllarda ihtiyaç olarak doğmuş ve ilerleyen süreçlerde de siyaset bilimindeki ihtiyaç alanının oluşmasından dolayı git gide artan bir popülerliğe sahip olmuştur. Siyaset bilimi çalışmaları içerisinde bir alt disiplin alanı olarak yer alan politik psikoloji hakkında başlıca üç çıkarımda bulunulabilir. Öncelikli olarak, diğer alanlarla karşılaştırıldığında tanınmış bir akademik alan olarak nispeten daha yenidir. Her ne kadar Harold Lasswell gibi isimler psikolojinin siyaset üzerindeki modern etkisini 1920’ler de araştırmış olsalar da 1970’lerin başına kadar siyaset psikolojisi alanında pek fazla çalışma yapılmamıştır. Birbirini takip eden araştırmaların ilki olan Politik Psikoloji El Kitabı 1973 yılında yayınlanmıştır. 1977 yılında Uluslararası Politik Psikoloji Derneği (ISPP) ve iki yıl sonra da Politik Psikoloji dergisi kurulmuştur (Houghton, 2009: 24).

Politik psikolojinin çalışma alanlarının merkezinde insanların nasıl ve neye göre oy verdikleri ya da seçmenlerin düşüncelerinin siyasi yapıya ve uygulanan politikalar üzerinde ne gibi etkisi olduğu gibi başlıklar yer almaktadır. Kişileri bakış açılarının hükümet politikalarını nasıl şekillendirdiği, liderlikte duruşunun ve

karacterinin etkisi, dış politikada karar verme gibi konular bu alanda incelenen önde gelen başlıklardır. Her ne kadar siyaset biliminin bir alt dalı olarak ele alınsa da politik psikolojinin interdisipliner yapısı onu antropolojiden teolojiye, matematikten sosyolojiye kadar birçok disiplinle bir ilişki içerisinde olmasını zorunlu kılmaktadır (Houghton, 2015).

Politik psikoloji, toplumların ve kişilerin psikolojileri ile siyasal süreçlerin arasındaki ilişkiye odaklanır. Bu disiplininin insana ve siyasal süreçlere dair anlamaya ve anlamlandırmaya yönelik ortaya çıkardığı en önemli farklılık, *“insan davranışlarının rasyonel olduğu”* konusundaki geçmişten beri kabul edilen düşünceye karşılık getirdiği eleştiridir (Arıboğan; 2020: 42). İnsan beyni ve siyasal davranış konusunda araştırmalar yapan George Lakof bu konuda (Lakof;2013);

*“Descartes’ın dönemine, yani 1600’lere gidince, Aydınlanma fikriyatının ‘düşünceyi’ mantıklı, rasyonel ve bilinçli olarak kabul ettiğini görürüz. Bu demodur. O zamandan beri öğrendik ki, düşüncelerimizin %98’i bilinçli değildir. Öyleyse, çerçevelerimiz, nasıl düşündüğümüzü ve konuştuğumuzu tanımlayan sinirsel devrelerdir. Metaforlardan, anlatılardan ve duygulardan oluşan kavramsal yapılar ve beynin fiziksel bir bölümüdürler. Çerçevelemekten kaçınamayız. Esas soru insanların beyinlerindeki hangi çerçevelerin harekete geçirildiğidir.”*

*“Kelimeler çerçeveleri harekete geçirir. Bu yüzden kelimeler çok önemlidir. Tek bir kelime sadece tanımlayıcı çerçeveyi değil, aynı zamanda tanımlayıcı çerçevesinin içinde bulunduğu sistemi de harekete geçirebilir. Çerçeveler sisteminin en tepesinde ahlaki çerçeveler vardır, bu nedenle sosyal veya politik herhangi bir öneride bulunursanız, bunu "doğru" olduğu için yaptığınız varsayılır. Hiyerarşinin altındaki herhangi bir şey, çerçevenin üst kısmındaki her şeyi etkinleştirir. Siyasi ideolojiler çerçeve sistemleri ile karakterize edildiğinden, ideolojik dil ideolojik sistemi harekete geçirir.”*

Psikolojinin politika çerçevesi içerisinde ele alınmasından ötürü, politik psikolojinin ana eksenini psikolojik kuram ve ilkeler meydana getirmektedir. Bundan dolayı politik psikoloji tarihini ele alırken, psikoloji tarihinde olduğu gibi Antik Yunan dönemlerine kadar gitmek doğru bir bakış açısıdır. Politika ve psikoloji arasındaki ilişki yapılan kavramsal ve kuramsal çalışmalar bazında 19. yüzyılın ikinci yarısına dayandırılrsa da aslında bu disiplini siyasetin kendisi kadar eski bir geçmişe sahip olduğunu söylemek daha doğrudur. David Patrick Houghton, insan doğasının psikolojik durumlara dayandığını ifade ederken, tutum ve davranışların psikolojinin sonucu olduğunu savunmuştur (Houghton, 2015).



Politik psikolojiyi anlamak için, bir siyasal sistemin ancak insanın psikolojik Özelliklerinin dikkate alınarak inşa edilebileceğini savunan Platon'u hatırlamak gerekmektedir. Ayrıca insanın doğal olarak politik olduğuna atıfta bulunan Aristo'nun; insanı “*toplumsal ve politik bir hayvan*” olarak tanımlayan Farabî'nin; insanın kötülük ve hilekarlık eğilimlerini vurgulayan Hobbes'un veya insanın doğal olarak iyiliğine odaklanarak düşünce sistemlerini geliştiren Locke ve Rousseau gibi tüm siyaset felsefecilerinin, “*doğal durum*” düşünceleri üzerine inşa ettikleri siyaset felsefelerinin tüm çıkış noktasını “*insan doğası*” oluşturmaktadır. Ve bu insan doğası psikoloji disiplinin başat konusudur. İnsan doğasını anlamak psikoloji biliminde yapılan çalışmalarla mümkün olurken, siyaset bilimi açısından da insan doğası oldukça önemli bir konudur. İnsanın verdiği kararların temelinde, doğasında yatan faktörler bulunmaktadır (Houghton 2015).

Politik psikolojinin üç temel Özelliği vardır. Bunlardan ilki, sosyal aciliyeti olan olaylara her zaman daha hassas yaklaşmasıdır. İkincisi, ilk ortaya çıktığı dönemden itibaren psikolojik teoriyi politik olaylarla ilişkilendirmeye çalışması, üçüncüsü ise çalışma alanlarının içerisinde evrensel teori ve metotları bulundurmasıdır (Perez, 2001: 348). Politik psikolojinin bireysellik metodolojisine bağlıdır. Toplumlarda insanların siyasete ilgi göstermeleri, içinde buldukları duruma göre farklılık göstermektedir. Eğer sürdürdükleri yaşantılarında sorunlar oluşmaya başlarsa, siyasal farkındalıkları daha çok belirginleşir. Örneğin; ülkenin işgali, askeri darbe, gruplar arası çatışma gibi olaylar siyasal duyarlılıklarını attırırken, her şeyin düzenli ve olağan olduğu bir yaşantı içerisinde siyasetten daha uzak durmayı, daha az katılım göstermeyi tercih etmektedirler. Düzenin hep böyle gideceği fikrine kapılırlar ve bu doğrultuda siyasetten uzak bir yaşam sürerler. Kişiler ekonomik sıkıntı, özgürlüklerinin kısıtlanması, düşüncelerini ifade etme gibi konularda sorun yaşamaya başladıkları anda, siyasal duyarlılık göstermeye başlarlar (Perez, 2001: 348-349).

Psikolojik perspektifler siyasi davranışı neyin yönlendirdiğini anlamaya yönelik yaklaşımlardan yalnızca bir tanesini sunmaktadır; zira modern siyaset biliminin gelişimi yalnızca psikolojiden değil aynı zamanda ekonomiden de etkilenmiştir. İnsan davranışlarını siyaset arenasında sadece psikolojik perspektifle ele almak, hele ki günümüzde oldukça yetersiz kalacaktır. Bu neden biri ekonomiden, diğeri psikolojiden türetilen iki karar verme modeli siyasi davranış hakkındaki fikirlerin oluşmasında oldukça etkilidir. Bu iki karar verme modeli aşağıda özetlenmiştir (Ansolabehere & Iyengar, 1993: 322-328):

### **Homo Economicus**

- İnsanlar tamamen rasyonellerdir.
- Mükemmel bilgiye sahiptirler.

- Mikroekonomiden türetilmiştir.
- Kişi "öznel faydayı" maksimize eder.
- Kişi çeşitli eylemlerin maliyet ve faydalarını analiz eder.
- Daha sonra maliyete göre en yüksek faydayı sağlayan seçeneği seçerler (optimal seçim).

### **Homo Psychologicus**

- "Sınırlı rasyonel" aktörlerdir.
- Kişiler mükemmel bilgiye sahip değildir.
- İnsanların işlem kapasitelerinin sınırları vardır.
- Sosyal ve bilişsel psikolojiden türetilmiştir.
- Kişi faydayı maksimize etmek yerine "tatmin eder".
- "Aşırı bilgi yükünü" veya bilgi eksikliğini yönetmek için çeşitli bilişsel kısa yollardan faydalanırlar.
- Grup ve daha geniş sosyal baskılar aktörün rasyonel olmayan, hatta inanç ve değerlerine aykırı davranışlar sergilemesine yol açabilir.

İlk model rasyonel seçim olarak adlandırılır ve siyasi davranışı anlamaya yönelik oldukça popüler bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın siyasi davranışa ilişkin önemli çıkarımlar sağladığı kabul edilirken, siyasi psikolojinin tam tersinde olduğu kabul edilmektedir. Psikolojik ve ekonomistik yaklaşımların bir şekilde birleştirilerek tek bir birleşik teori oluşturulması uzun zamandır konuşulmasına rağmen, şimdiye kadar hiç kimse bunu başaramamıştır. Kuşkusuz, özellikle rasyonel seçim teorisyenlerinin varsayımlarını daha gerçekçi hale getirme çabaları olmuştur, ancak Homo Economicus'un en büyük gücü tartışmasız bir şekilde insan davranışını az çok öngörülebilir kılmak için tasarlanmış bir şekilde basitleştirmektir. Birçok ekonomist, bu varsayımların gerçekçi olmadığı bilincinde olarak bir dizi güçlü modeller ve tahminler üreteceği beklentisiyle yine de ekonomik varsayımlardan yararlanmaktadır. Buna karşılık Homo Psychologicus'un karmaşıklığı ve daha gerçekçi olduğu kabul edilir. İnsan davranışlarının çoğunun kendine özgü ve öngörülemez olduğu gözlemlenmiştir. Rasyonel modelin aksine, bir alan olarak politik psikoloji son derece ampiriktir: politik aktörlerin gerçekte nasıl davrandıklarını tanımlamak ve açıklamakla ilgilenir, öncelikle nasıl davranmaları gerektiğiyle veya gerçeklik hakkında basitleştirici varsayımlar yapmakla değil. Homo Psychologicus'ın dayandığı teorilerden biri de insanı "boş bir levha" olarak ele alan davranışçılıktır. Bu yaklaşıma göre, hepimiz

herhangi bir temele yakınlık duymadan doğduğumuz için, davranışlarımızı esasen şekillendiren ve aslında ne tür bireyler olacağımızı belirleyen şey çevremizdeki sosyal ortam ve bu ortamda yer alan faktörlerdir (Houghton, 2015).

Paul Lazarsfeld ve Bernard Berelson tarafından geliştirilen siyasi yatkınlık endeksi gibi ilk oy verme davranışı modelleri neredeyse tamamen durumcu bir özelliğe sahiptir (Lazarsfeld, Berelson & Gaudet, 1958). Bu yaklaşım, sadece seçmenin sosyoekonomik durumu, dini, yerleşim yeri ve diğer temel sosyal özelliklerinin bilinmesiyle oy vermenin yüksek bir doğruluk derecesiyle önceden tahmin edilebileceğini savunmaktadır. Bu modelde oy verme davranışı tamamen seçmenin içinde bulunduğu sosyal çevrenin ve çevredeki faktörlerin bir çıktısı olarak görülmektedir. Dahası, bu yaklaşım seçmenleri içinde buldukları durumlar da tamamen ‘*pasif*’ alıcılar olarak görmektedir. 1960'larda bu temel argümanın yenilenmiş bir versiyonu çıkmış ve ona psikolojik bir değişken eklenmiştir. Psikolojik değişken eklendikten sonra ise oy verme davranışı son derece eğilimci bir hal alarak parti kimliği teorisi meydana gelmiştir. Bu teori, durumun her şey olmadığını ve seçmen tercihinin sadece sosyal veya ekonomik statü meselesi olmadığını savunmaktadır. Angus Campbell ve Michigan Üniversitesi'nde bulunan arkadaşları, klasik eserleri The American Voter'da (Amerikan Seçmeni), çoğu seçmenin oluşum veya gençlik yıllarında belirli bir siyasi partiye karşı uzun vadeli duygusal bir bağlılık veya eğilim geliştirdiğini ileri sürmüşlerdir (Campbell, Converse, Miller & Stokes, 1960).

The American Voter'ın yazarlarından biri olan Philip Converse her şeyden önce, referans gruplarıyla sosyal özdeşleşmeyi belirtmiş ve bilişsel tutarlılığı sürdürme dürtüsünü de vurgulamıştır. Özellikle bilişsel tutarlılık teorisi, insanların kendi inançlarına aykırı bir şekilde hareket etmekten, uyumsuz inançlara sahip olmalarından ya da kendi inançlarının farklı inançlarla karşı karşıya gelmekten hoşlanmadıklarını savunur. Teoriye göre tüm bu koşullar psikolojik bir rahatsızlık hali yaratmaktadır. Bu, Leon Festinger'in "bilişsel uyumsuzluk" olarak adlandırdığı durumdur ve güçlü bir taraf tutucusunun kendisini inançlarıyla çelişkili bir durumda bulması halinde kendini göstermektedir (Festinger, 1957).

Teori, uyumsuzluk karşısında seçmenin işleri tekrar dengeye getirmek için güçlü bir motivasyona sahip olduğunu varsayar (Festinger'in "uyum" dediği şey). Burada seçmen tarafından yapılan şey, konu anlaşmazlığını ya da aday seçimini önemsizmiş gibi göstererek ya da belki de uyumsuzluğu azaltacak ekstra bir inanç ekleyerek yapılabilir. Son olarak, kişi parti bağlılığını tamamen değiştirebilir ve böylece oy verme davranışını parti seçimiyle daha uyumlu hale getirebilir, ancak parti özdeşleşme modeli, bir seçmenin bağlılığını değiştirmek için genellikle savaş veya depresyon gibi dünyayı sarsan bir olay gerektiği göz önüne alındığında bunun son derece düşük bir ihtimal olduğunu göstermektedir (Houghton, 2009: 158).

Philip Converse, özellikle seçmenlerin genellikle "tutum kısıtlaması" olarak adlandırılan şeyden yoksun olduğu iddiasıyla ünlenmiştir. 1940'lardan bu yana yapılan kitlesel anketler, Amerika'daki sıradan seçmenlerin o kadar da sofistike olmadığını; siyaset hakkında düşük düzeyde bilgiye sahip olduklarını ve siyasi dünyada olup bitenlere yalnızca aralıklı olarak ilgilendiklerini ortaya koymuştur. Converse, özellikle çok az kişinin, bir siyasi bilgiye sahip olması beklenebileceği gibi, üzerinde çalışılmış bir "ideolojiye" sahip olduğunu belirtmiş ve çoğu insanın her şeye karşı farklı tutumları olabileceğini savunmaktadır. (Converse, 1964). Bazı konularda liberal, bazılarında muhafazakâr olabilirler ve çoğu zaman "liberal" ve "muhafazakâr" terimlerinin ne anlama geldiğini bile tam olarak bilmezler. Bu oy verme davranışı modeline göre, çoğu insan için adayların kim olduğu veya günün meselelerine ilişkin hangi kararları aldıkları genellikle önemli değildir. Örneğin; kendilerini Demokrat Parti ile özdeşleştiren insanlar genellikle her zaman Demokrat Parti'nin adayına, Cumhuriyetçi Parti ile özdeşleştirenler ise normalde her zaman Cumhuriyetçi adaya oy verecektir. Örneğin 2008 yılında aralarında Barack Obama, Hillary Clinton ve John Edwards'ın da bulunduğu çok sayıda kişi Demokrat Parti'nin başkan adaylığına talip olmuştur. Ancak parti kimliği teorisyenleri, bunlardan hangisi aday olursa olsun, Demokrat Parti kimliği taşıyanların ona oy vereceğini öne sürmektedir. Aynı şekilde, Cumhuriyetçi Parti 2008 yılında Mitt Romney, Rudy Guiliani, Fred Thompson, Mike Huckabee, John McCain ya da başka birini seçmiş olsa da Cumhuriyetçi Parti kimliği taşıyanlar partilerinin adayına oy verecektir. Dolayısıyla vatandaşların çoğunluğu için oy verme eylemi "alışkanlık" ya da "içgüdüsel"dir. Ortalama bir vatandaş siyaset konusunda çok bilgili değildir ve nasıl oy vereceğine karar verirken zamanını ana siyasi partilerin kampanya önerilerini titizlikle inceleyerek harcamaz. Bunun yerine seçmen, erken yetişkinlik döneminden beri uzun vadeli bir yakınlık geliştirdiği partiyi seçerek karmaşık karar sürecini basitçe kısaltır ve kolay yoldan karar verir (Houghton, 2009: 159-60).

Yukarıda belirtildiği üzere, seçmenlerin üçte biri, bir siyasi partiye çok az bağlı olan ya da tamamen bağımsız olan kişilerden oluşmaktadır. Bu üçte birlik kesim, istikrarlı bir parti sadakati olmayan ve dolayısıyla bir seçimden diğerine destekledikleri parti konusunda fikirlerini değiştirme olasılığı yüksek olan "değiştiriciler" veya "kararsız seçmenler" olarak adlandırılır. Bu üçte birlik kesim için eğilimler çok daha az istikrarlı ve daha değişkendir. Bu üçte birlik kesim, kararlarını konulara göre veren bireylerden oluşmaktadır ve pratikte seçimin sonucunu belirleyen kesimdir. Dolayısıyla, parti kimliği modeline göre oy verme davranışı, uzun vadeli (özellikle partiye bağlılık) ve kısa vadeli eğilimsel güçler (seçmenlerin konulara verdiği tepkiler) arasındaki etkileşimin bir sonucudur. Miller, Wattenberg ve Malanchuk'un belirttiği gibi, bu model aynı zamanda "aday değerlendirmelerini partilerin ve konuların daha kalıcı güçleri tarafından domine edilmiş olarak" tasvir etmektedir (Miller, Wattenberg, & Malanchuk; 1986, 521-40).

Oy verme davranışlarını inceleyen teorisyenler, kişilerin parti sadakatlerinin, insanların oy kullanmalarındaki etkisinin önemli derecede azaldığını söylemektedir. Son yıllarda, seçmenlerin genel olarak partilere olan bağlılıklarını yavaş yavaş kaybettikleri ve bunun yerine bağımsız hale geldikleri bir sürecin başladığını savunmaktadırlar. 1960 ve 1993 arasında, kendilerini bağımsız olarak adlandıran seçmenlerin sayısı yaklaşık %23'ten %33'e çıkarken ve bazı durumlarda neredeyse %40'a kadar yükseldiği gözlemlenmiştir. Partinin etkisi azaldıkça, oy verenler, konuların ve aday özelliklerinin öneminin arttığını söylemektedir. Daha önce çoğu insan partilerinin adayına "kendi partileri" olduğu için oy verirken, bugünlerde çok daha seçici ve sofistike bir şekilde oy vermektedirler (Houghton, 2009: 161).

### **Siyasal Katılımı Etkileyen Psikolojik Faktörler**

Günümüzde kişiler aynı ülkede doğup, büyüseler de içinde yetiştikleri aile yapıları, aldıkları eğitim, buldukları ve etkileşim içerisinde oldukları çevre, maruz kaldıkları hayat şartları sebebiyle farklı kişilik yapısına sahiptirler. Bundan ötürü de düşünce yapıları algılamaları ve tutumlarında farklılıklar meydana gelmektedir. Kişilerin içinde buldukları ve maruz kaldıkları bu farklı mekanizmalar, onları birbirinden farklı düşünmeye ve davranmaya iter. Bu farklılıkların içerisinde, siyasal algılama, düşünme, ilgi, bilinç ve davranış biçimleri gözlemlenmektedir (İşliyen, 2015: 70).

Psikolojik yaklaşımlara göre kişilerin karakteristik Özellikleri ile küçüklükten beri alıştıkları değerler seçmen davranışının en belirleyici faktörleri olarak kabul edilmektedir. Korku, bencillik, otoriterlik, saldırganlık, farkındalık, sorumluluk bilinci gibi psikolojik tepkimeler kişilerin hayattaki seçimlerini etkileyen faktörler olarak düşünülmektedir. Seçmen davranışı üzerine çalışan kişiler, birçok çalışmada seçmenin tercihinin siyasal partilerin sunduğu proje ve vaatlerden ziyade, parti ve siyasi liderin imajının belirleyici faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Seçmenin belli bir siyasal davranış göstermesinde, rasyonel ve objektif etkenlerden ziyade belli bir partiye geçmişten beri duyduğu Önyargı ile hareket ettiği söylenebilir (Filiz & Polat 2022: 87).

Bir toplumda huzur ve güvenlik isteği arzulayan kişiler, toplumsal düzende istikrar ve tutuculuğu seçerler. Psikolojik perspektiften ele alındığında, düzenli ama daha düşük bir gelire sahip olan toplum kesimlerinin sağ partilere oy vermesi bu sebepten kaynaklanmaktadır. Bu kişiler istikrarın ve tutuculuğun olduğu bir toplum içerisinde kendilerini daha rahat ve güvende hissederler. Bunun tam tersi durum da yani ilerici ve değişimden yana tutum benimseyenler, toplumda yeterince saygı görmeyen, dışlanan ve ikinci sınıf vatandaş muamelesi gördüğünü düşünen etnik ya da dini azınlıklardır. Bir partiye veya siyasal aktöre sadakat ile bağlı olan kişiler partiye karşı bir duygusal bağlılık içerisindedirler. Bu durumda liderle ve siyasi aktörlerle

duygusal bir bağ kurmalarına neden olur. Genellikle bu sadakat, küçük yaşlarda aileden edinilen değerlerle alakalı bir durumdur. Liderin veya partinin başarılı olması kişilere psikolojik bir tatmin sağlar ve onları katılım konusunda motive eder. Bunun tersi bir durumda da; lider veya partiyle alakalı olumsuzluklar onların sadakatlerinde bir değişikliğe sebep olmaz. Tutarlı bir şekilde sadakatlerine ve katılım göstermeye devam ederler. Dinsel ve siyasal inançlara bağlılık durumunda ise kişi kendisiyle aynı inancı paylaşanlarla bir arada bulunmaktan ve onlarla kurduğu iletişim ve dayanışmadan Ötörü siyasal katılımında bulunmak istemektedir (Filiz & Polat 2022: 87-88). Siyasal katılım, aynı zamanda bireylerin geçmişe dayanan psikolojik bağlılıkları, alışkanlıkları ve sahip oldukları gelenek ve göreneklerle çerçevesinde şekillenmektedir (Heywood, 2007: 350).

Psikolojik etkenler, kişilerin tutumları, olayları algılama biçimleri ve davranışları üzerinde etkili olmaktadır. Bireysel yapılan davranışlar ya da kitle ile hareket etme, tepki gösterme, sinirlenme, misilleme yapma, korkma, heyecanlanma gibi kişilik Özellikleri kişileri siyasal katılıma yönlendirmektedir (Dilber, 2012: 3). Kışlalı'ya göre, bireyin siyasal katılımında bulunurken psikolojik etkenler altında seçmeni etkileyen dört öge vardır. Bunlar; güvenlik isteği, saygınlık isteği, duygusal bağlılık, dinsel ve siyasal inançlar olarak sıralanmaktadır (Filiz & Polat, 2022: 89).

Literatürde kişilerin karakteristik ve psikolojik Özellikleri ile siyasal davranışları arasında doğrudan bir bağlantı olduğunu gösteren birçok araştırma bulunmaktadır (Pakhuyly, 2013: 13). Psikolojik faktörler, sosyo-ekonomik faktörler gibi kişilerin siyasal davranışlarını şekillendiren Önemli değişkenlerdir. Kişinin oy verme davranışında bulunmasına, belli bir siyasal tutumunun oluşmasında veya parti ya da aday tercihinde psikolojik değişkenlerin etkisi bulunmaktadır (Krech & Crutchfield, 1983: 115-120).

Gerber ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında, kişilik özellikleri ve siyasal katılım arasında istatistiksel olarak anlamlı ve ilişkiler olduğunu belirtmişlerdir (Gerber ve arkadaşları, 2011: 692). Özellikle kişilerde oluşan duygusal istikrar ve güven duygularının, siyasi faaliyetlere daha yüksek katılım göstermelerine sebep olduğu gözlemlenmiştir (Pakhuyly, 2013: 13).

Yapılan araştırmalar sonucunda; siyasal katılım eğilimi fazla olan bireylerin çocukluk döneminde ideolojilerinin oluştuğu gözlemlenmektedir. Çocukluk ve ergenlik döneminde özgüven duygusu gelişmiş kişiler karşılaştıkları kriz ve sorunların üstesinden daha kolay bir şekilde gelerek, siyasi, mesleki, dini ve felsefi dünya görüşleri ile ilgili ideolojilerini oluşturmaktadır. Bundan dolayı da daha çok siyasal katılım eğilimi gösterdikleri görülmüştür. Özellikle ekonomik açıdan umutsuzluğa düşen ve borçlarını ödeyemeyecek halde oldukları dönem içerisinde ise siyasi ideolojilerini sorgulamaya çok fazla eğilim içerisinde oldukları ve bu süreçte siyasi katılım göstermeye daha istekli oldukları bir başka sonuçlardır. Ancak psikolojik motivasyon olarak kötü durumda

olan gençlerde, herhangi bir ideolojiye bağlanma ya da siyasi partiye katılım gösterme en alt seviyelerde görülmektedir (Gentry, 2010). Yine literatür çalışmalarında siyasal katılımın psikolojik faktörler boyutundan ele alınmasında Sosyal Kimlik Teorisi'nin kullanıldığı görülmektedir. Sosyal Kimlik Teorisinde; sosyal kategorizasyon, sosyal kimlik, sosyal karşılaştırma ve psikolojik grup farklılığı olmak üzere dört temel kavram bulunmaktadır (Tajfel & Turner, 1979).

*“Sosyal kategorizasyon, bir ortamda düzeni sağlamak ve benlik oluşturmak için sistem içerisinde farklı kimlik gruplarının bölümlere ayrıştırılması; sosyal kimlik ise, kişinin belirli gruplara ait olduğu hissiyatı ve bu hissiyata olumlu ya da olumsuz olarak atfedilen değerdir. Sosyal karşılaştırma yoluyla bir kişi, grubunun sosyal konumuna ve statüsüne karar verir. Bu teori, insanların gruplarını diğer gruplara kıyasla farklı ve olumlu görmeye çalıştıklarını öne sürer. Kişi kendi grubunu olumsuz görürse ne olur? Yine bu teoriye göre bu sorunun üstesinden gelmenin çeşitli yolları vardır. İnsanlar gruplar arası duruma bilişsel alternatifler görebilirler ve özümseme, yeniden tanımlama özellikleri, yaratıcılık ve doğrudan meydan okumadan bir veya daha fazlasını kullanarak gruplarını olumlu görebilirler. Sosyal hareketlilik dışında bilişsel alternatifler görmezlerse veya grup içi karşılaştırma yaparak yeni bir pozitif grubun üyesi olabilirler veya grup içi karşılaştırmaları kullanarak benliklerini olumlu görebilirler. Bu yöntemler doğrultusunda da bir siyasal katılım eğilimi gösterirler”* (Tuncer, 2023:66-67).

## SONUÇ

Katılımcı bir toplum, demokratik bir toplum yapısının belirleyici özelliklerinin başında gelmektedir. Bu nedenle siyasi kurumların ve aktörlerin denetlenmesi, halkın kendi haklarını koruması için siyasal katılım göstermeleri beklenmektedir. Farklı düzeylerde siyasal katılım bulunmaktadır. Seçmenler, ilgi ve bilgi düzeylerine göre farklı siyasal katılımlarda bulunmaktadır.

Geçmişten günümüze bireylerin siyasal katılımında bulunmaları birbirinden farklılaşmaktadır. Bunda; cinsiyet, eğitim, kültür, yakın çevre etkisi ve aile gibi faktörler etkili olmaktadır. Birbirlerinden farklı ekonomik, siyasal ve toplumsal koşullarda yaşamları sürdüren bireylerin farklı tutum, algı ve davranışları oluşmaktadır. Siyasal katılımında bulunan bireylerin tutumlarının birbirinden farklılık göstermesi psikolojik faktörlerle araştırılmaktadır. 21. Yüzyılda toplumda meydana gelen gelişmeler, toplumlar üzerindeki tutum ve davranışları oldukça etkilemiş, bu nedenle siyaset bilimi dahil birçok alan psikoloji disiplininin yararlanmaya başlamıştır. 2020 senesinde geçirdiğimiz pandemi süreci ve onu takiben oluşan küresel boyutlardaki ekonomik ve psikolojik sorunlar, teknolojinin hayatın her alanında hâkim bir güç olması ve bunlardan kaynaklı siyasi aktörlerin siyaset yapma şekillerinin değişmesiyle bu disiplinin yükselişi daha da hızlanmıştır (Korkmaz, 2020: 103).

Duyguların yoğun biçimde yaşandığı günümüz dünyasında psikoloji disiplini oldukça önemlidir. Özellikle insan davranışlarına üzerine kurulu alanlarda; psikolojik çalışmalardan destek almak, karanlık kalmış birçok alanı aydınlatmaktadır. Giderek artan kutuplaşmalar, yıkılamayan tabular, anlaşılamayan duygu ve düşünceler, kişilerin bireysel algı ve tutumları politik psikoloji alanında yapılan çalışmalarla daha anlaşılır bir hale gelmektedir (Demirer, 2021). Doğru hedef kitle okuması yapmak, günümüzde artan siyasi rekabet ortamında oldukça önemlidir. Seçmen davranışını etkileyen, siyasi katılımı sağlayan faktörlerden biri de psikolojik etkenlerdir. Toplumdaki bireylerin siyasi eylemlerinin altında yatan sebepleri politik psikoloji açıklamaktadır.



## KAYNAKÇA

- Angus C., Philip C., Warren M.& Donald S. (1964). *The American Voter*. New York: Wiley.
- Anna M. C. (2013). "George Lakoff to Gren Marketers: Use the F-word," *The Guardian*, (E.T. 15 Ocak 2020),
- Arıboğan, D. Ü. (2020). Politik Karar, Tutum ve Davranışlarımızı Bireyselden Toplumsala Uzanan Bir Yelpazede Anlama ve Açıklama Kılavuzu Olarak Politik Psikoloji. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(10), 37-62.
- Armutcu, B. & Tan A. (2023). "Seçmenlerin Siyasal Davranışları Üzerinde Etkili Olan Faktörler: X-Y-Z Kuşakları Üzerine Bir Araştırma". *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*(13) 1, 20-40.
- Arthur M., Martin W. & Oksana M. (1986). "Schematic Assessments of Presidential Candidates," *American Political Science Review*.(80): 521-40.
- Ateş, T. (1995). *Demokrasi: Kavram, Tarihi Süreç, İlkeler*. Ankara: Ümit Yayıncılık.
- Aydın, A. (2019). Olumlu ve Olumsuz Manası ile Siyasal Katılım Türlerinin İncelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 10 (17), 2119-2138. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*.(10) 17, 2121-2138.
- Baykal, D. (1970). *Siyasal Katılma Bir Davranış İncelemesi*, Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları. No:302.
- Carole Jean U. (2015). *In International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Second Edition.
- Dahl, R. (1963). *Modern Political Analysis*, New Jersey: Prentice-Hall.
- David P. H. (2009). *Political Psychology - Situations, Individuals, and Cases*, New York: Routledge Madison Ave,
- Demirer Y. (2021). Kocaeli Dayanışma Akademisi, "Ütopiyalar: Politikayla Arzunun Kesiştiği Yer". 7. *Siyasal Psikoloji Konferansı*. Çevrimiçi Etkinlik.
- Dilber, F. (2011). Siyasal Katılımda Kitle İletişim Araçlarının Seçmenler Üzerine Etkisi; Karaman İli Seçmenleri Üzerine Bir Alan Araştırması, T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler ve Tanıtım Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Konya.
- Dilber, F. (2012). Siyasal Katılımda Kitle İletişim Araçlarının Seçmenler Üzerine Etkisi; Karaman İli Seçmenleri Üzerine Bir Alan Araştırması. *E-Journal Of New World Sciences Academy*. (7) 3,154.
- Elster, J. (1993) *Political Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Erdoğan, E. (2015). Siyasal Psikoloji Siyasal Katılım Hakkında Ne Öğretebilir? Gezi Protestoları'na Katılanlar Üzerinden Bir Değerlendirme. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi*. 3(1), 31-58. <https://DOI:10.14782/SBD.2015112077>
- Filiz, U. & Polat, F. (2022). Sosyo-Psikolojik Faktörlerin Seçmen Davranışlarına Etkileri: Pamukkale Üniversitesi Örneği. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 9(1), 83-116. <https://doi.org/10.34232/pjess.1105396>
- Gentry, B. (2010). *Encouraging Youth Voting: Personal Identity Development and Inspirational Leaders*. Paper Presented at the Annual Southern Political Science Association Conference, Statesboro, Ga.
- Heywood, A. (2007). "Siyaset", (Çev. B. Berat Özipek ve B. Kalkan), Ankara: Liberte Yayınları.

- Houghton, D. P. (2015). *Siyaset psikolojisi*. (Çev. H. İnanç ve D. Şekeroğlu). İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Huntington, S. (1968). *Political Order In Changing Societies*. New Haren and London: Yale Universty Press.
- İşliyen, M. (2015). Siyasal Katılım Sürecinde Sosyal Medyanın Rolü ve Etkileri, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya.
- Kışlalı, A. T. (2000). *Siyasal Sistemler: Siyasal Çatışma ve Uzlaşma*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Krech, O. & Crutchfield, R. S. (1983). *Cemiyet İçinde Fert*, (Çev. Mümtaz Turan), İstanbul: M.E. B. Basımevi.
- Larner, D. (1958). *The Passing Of Traditional Society*, London: Oxford University.
- Leon F. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Milbrath, W. L. (1962). *Political Participation, How And Why Do Citiziens Get In Involved In Politics*, Chicago: Rand McNaly.
- Mutlu, A. (2005). Kurumsallaşmış Demokrasilerdeki Siyasi Partiler Sistemi ile Ülkemizdeki Siyasi Partiler Sisteminin Karşılatırmalı Değerlendirilmesi ve Özgün Model Arayışlar. İçişleri Bakanlığı Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı. Uzmanlık Tezi. Ankara.
- Özbudun, E. (1975). *Türkiye’de Sosyal Değişme ve Siyasal Katılma*, Ankara: Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları.
- Perez, A.G. (2021). Political Psychology as Disipline and Resource. *Political Psychology*, Vol. 22, No. 2.
- Philip C. (1964). “*The Nature of Belief Systems in Mass Publics*,” in David Apter (ed.), *Ideology and Discontent*. New York: Free Press.
- Russell J. D. (2008). Citizenship Norms and the Expansion of Political Participation University of California, *Political Studies*. vol.56, 76–98, <http://doi:10.1111/j.1467-9248.2007.00718.x>
- Sears, D. O., Huddy, L. ve Jervis, R. (2003). “*The Psychologies Underlying Political Psychology*”, (Ed.) Sears, D. O., Huddy, L. ve Jervis, R. *Oxford Handbook of Political Psychology*. Oxford: Oxford University Press.
- Stephen A. & Shanto I., (1993). “*Information and Electoral Attitudes: A Case of Judgment Under Uncertainty*,” In Shanto Iyengar and William McGuire (eds.), *Explorations in Political Psychology*. Durham, NC: Duke University Press.
- Sullivan, J. L., Rahn, W. M. & Rudolph, T. J. (2002). “*The Contours of Political Psychology: Situating Research on Political Information Processing*.” Kuklinski, J. H. (Ed.), *Thinking About Political Psychology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). *An Integrative Theory of Intergroup Conflict*. In S. Worchel, & W. G. Austin (Eds.). *The Social Psychology of Intergroup Relations* Monterey: Brooks/Cole.
- Tocqueville, A. D. (1966). *Democracy in America*. New York: Knopf.
- Topçu, A. (2006). Siyasal Karar Alma Organları Üzerinde Çıkar ve Baskı Gruplarının Etkileri. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.
- Tuncer, H. (2023). Türkiye’deki X, Y, Z Kuşaklarının Siyasal İletişim ve Siyasal Katılım Örüntülerinin Karşılaştırmalı Analizi. Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Reklamcılık ve Halkla İlişkiler Anabilim Dalı Doktora Tezi. İstanbul.

- Turan, İ. (1987). *Siyasal Demokrasi, Siyasal Katılma, Baskı Grupları ve Sendikalar*. İstanbul: Türkiye Denizciler Sendikası.
- Uluç, A. V. (2007). “Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Toplumsal ve Siyasal Yapısı; Mardin Örneğinde Siyasal Katılım”. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset ve Sosyal Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul.
- Verba, S. & Nie, N. (1972). *Participation in America*. New York: Harper and Row.

## BİST 30'DA YER ALAN HİSSELER İLE 2021 YILINDA HALKA ARZ OLAN HİSSELERİN FİYAT PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Öğretim Üyesi Seyda FAİKOĞLU

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5411-6610>

[seydafaikoglu@duzce.edu.tr](mailto:seydafaikoglu@duzce.edu.tr)

Düzce Üniversitesi, Akçakoca Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Turizm İşletmeciliği Bölümü,  
Düzce, Türkiye

### Özet

Borsada işlem gören hisse senetlerinin uzun vadedeki fiyat performansları hem bireysel hem de kurumsal yatırımcılar açısından en önemli ve en fazla merak edilen konular arasında yer almaktadır. Günümüz finans dünyasının en aktif kısmı olan hisse senedi piyasalarında yüz milyonlarca yatırımcı doğru hisse veya hisselerle yatırım yaparak diğer yatırım araçlarından daha fazla getiri elde etmeye çalışmaktadır. Özellikle uzun vadede en kritik konu iyi şirketlerin hisse senetlerini uygun fiyattan satın alıp; hisse fiyatındaki artışların sonucunda yüksek getiri elde etmektir. Literatürde büyük şirketlerle küçük şirketlerin veya endekslerin fiyat performansları çeşitli yöntemlerle defalarca karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Son yıllarda BİST'TE çok sayıda şirket halka arz edilmiştir. Bu çalışmada 2021 yılında halka arz edilen 50 şirketin Ocak 2022 ve Aralık 2023 yılları arasındaki 24 aylık fiyat performansı ile aynı zaman aralığındaki BİST 30 içinde yer alan 30 şirketin fiyat performansları karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Araştırmada hem BİST 30'da yer alan hisselerin hem de halka arz edilen 50 hissenin kamuya açık olan hisse fiyat bilgileri kullanılmıştır. 24 aylık süre sonunda iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu araştırma ile borsada işlem gören ve en büyük piyasa değerine sahip 30 hisse ile çok daha küçük piyasa değerlerine sahip yeni halka arz olmuş küçük şirketlerin fiyat artış performansları arasında anlamlı farklar olduğu ortaya çıkarılmıştır. En doğru hisseleri seçerek yatırım yapmaya ve uzun vadede daha fazla zenginlik elde etmeye çalışan yatırımcılara bu araştırma sonuçlarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bist 30 Hisseleri, Halka Arz Hisseleri, Hisse Senedi Fiyat Performansı, Hisse Seçimi

## KIRSAL VE SAĞLIK GİRİŞİMCİLİĞİNE YÖNELİK DEĞERLENDİRME: AKSARAY İLİ ÖRNEĞİ

**Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,**

**hoozdemir@ahievran.edu.tr,**

**0000-0002-0021-3618**

**Ebru ÖZTÜRK**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, ozturk-**

**ebru@ogr.ahievran.edu.tr,**

Bu çalışmanın amacı, Aksaray ilinde yaşayan halkın kırsal turizm ve sağlık turizmini açısından yerli ve yabancı turistleri değerlendirmelerinin ortaya konulmasıdır. Bu kapsamda Aksaray ilinde yaşayan 300 kişiye hazır ölçeklerden oluşan ve sonradan oluşturulan karışık anket uygulanmıştır. Anket sonuçları değerlendirildiğinde; sağlık turizmi için Aksaray'a gelen yerli ve yabancı turistlerin ekonomik kazanç kapısı olarak görüldükleri belirlenmiştir. Yerli ve yabancı turistlerin geldikleri ülkelerin para birimlerinin ülkemizde değerli olması nedeni ile özellikle Aksaray'daki kaplıcalara, özel diş hastanelerine ve özel rehabilitasyon merkezlerine tedavi amacı ile rağbet gösterdikleri göze çarpmaktadır. Ayrıca gurbetçi turistlerin sülük ve hacamat gibi alternatif tedavi yöntemleri için Aksaray iline yoğun bir şekilde geldikleri belirlenmiştir. Kırsal turizm açısından da Aksaray ilindeki İhlara Vadisi, Güzelyurt, Helvadere ve Sultanhanı gibi kıymetli yerlere yerli ve yabancı turistlerin oldukça önem verdikleri görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; kırsalda yaşayan kadın ve gençlere pansiyon işletmeciliği, lokantacılık, el işçiliği, garsonluk, termal terapi, sağlık yardımcılığı, temizlik vb. gibi alternatif iş kapıları açtığı görülmüştür. Bu çalışmada çıkan sonuçlara yönelik bazı öneriler getirilmiştir. Belediyelerin, kamu kuruluşlarının ve özel sektör işletmelerinin büyüyen sağlık ve kırsal turizm işletmelerine daha fazla önem vermeleri gerekmektedir. Kamu otoritelerinin bu sektörlerde iş yapacak olan girişimcilerin sorunlarını gidermeye çalışmaları ve varsa önlerindeki engelleri kaldırmaya çalışmaları gerekmektedir. Bu çalışmanın zaman kısıtı bulunmaktadır. İleride bu konu hakkında yapılacak daha teferruatlı çalışmalar farklı sonuçları da beraberinde getirecektir.

**Anahtar kelimeler:** Kırsal turizm, sağlık turizmi, girişimcilik, örgütsel davranış.

## **AN EVALUATION OF RURAL AND HEALTH ENTREPRENEURSHIP: THE CASE OF AKSARAY PROVINCE**

The aim of this study is to reveal the evaluations of local and foreign tourists in terms of rural tourism and health tourism of the people living in Aksaray province. In this context, a mixed questionnaire consisting of ready-made scales and subsequently created was applied to 300 people living in Aksaray province. When the results of the survey were evaluated; it was determined that domestic and foreign tourists coming to Aksaray for health tourism were seen as a source of economic gain. It is noteworthy that domestic and foreign tourists are especially in demand for spas, private dental hospitals and private rehabilitation centers in Aksaray for treatment purposes due to the fact that the currencies of the countries they come from are valuable in our country. In addition, it has been determined that expatriate tourists come to Aksaray province intensively for alternative treatment methods such as leeches and cupping. In terms of rural tourism, it is seen that local and foreign tourists attach great importance to precious places such as Ihlara Valley, Güzelyurt, Helvadere and Sultanhanı in Aksaray province. When the results of this study are evaluated together, it is seen that alternative job opportunities such as pension management, restaurant management, manual labor, waitressing, thermal therapy, health assistance, cleaning, etc. have been opened for women and young people living in rural areas. Some suggestions have been made for the results of this study. Municipalities, public institutions and private sector enterprises should pay more attention to growing health and rural tourism enterprises. Public authorities should try to solve the problems of entrepreneurs who will do business in these sectors and try to remove the obstacles, if any. This study has time constraints. More detailed studies on this subject in the future will bring different results.

**Key words:** Rural tourism, health tourism, entrepreneurship, organizational behavior.

## YEŞİL FİNANS UYGULAMALARI

**Semiha DOKUYUCU**

**ORCID: 0009-0006-1879-963**

**E-Posta: semihadokuyucu2@gmail.com**

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans ABD Yüksek Lisans Öğrencisi, Karaman/Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Arzu ÖZMERDİVANLI**

**ORCID: 0000-0002-2120-3312**

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

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Karaman/Türkiye**

### Özet

Gelecek nesillerin gereksinimlerinin karşılanmasını riske atmadan, günümüzdeki neslin kendi gereksinimlerini karşılayabilen kalkınma biçimi sürdürülebilir kalkınma olarak tarif edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, çevre kirliliğinin önlenmesi, küresel ısınma nedeni ile yaşanan iklim değişikliğinin yaratmış olduğu sorunların üstesinden gelme, temiz enerji ve kullanımının geliştirilmesi alanında planlar, sıfır atık yaklaşımı ve yenilenebilir enerji oluşturma faaliyetlerini de içine alan bir yaklaşımdır. Sürdürülebilir kalkınmanın finansmanı 1990'lı yıllardan bu yana gündemde olan konular arasında olup yeşil finans kavramı ile örtüşmektedir. Yeşil finans sürdürülebilir kalkınma maksadıyla ve sürdürülebilir bir çevre sergileme yolunda kullanılacak araçları ifade etmektedir. Uluslararası Finans Kurumu yeşil ekonomik araç ve faaliyetleri dört alt piyasa altında birleştirmiştir. Bu piyasalar, finansal kuruluşların hizmet kapsamlarına göre bireysel bankacılık, kurumsal bankacılık ve yatırım bankacılığı, varlık yönetimi ve sigortacılık olarak ifade edilebilir (Gündüz, 2021, s.138). Yeşil finansal ürünler içerisindeki bireysel bankacılık araçları; yeşil oto kredileri, yeşil ipotekli krediler, yeşil mevduatlar ve yeşil kredi kartlarıdır. Kurumsal bankacılık ürünleri; yeşil menkul kıymetleştirme, yeşil sukuk, yeşil tahviller, karbon finansmanı ve emisyon ticareti ve yeşil risk sermayesi şeklinde sınıflandırılabilir. Varlık yönetimi kapsamında yeşil yatırım fonları, yeşil kamu fonu, felaket tahvil fonu ve karbon fonları yer almaktadır. Sigortacılık ürünleri ise yeşil bina sigortası, yeşil araç sigortası ve karbon sigortası olarak bölümlendirilmektedir (Zengin ve Aksoy, 2021, s.369). Politika yapımcıların yeşil finansın gelişmesine ve doğaya elverişli finansal araçların kullanımına uygun bir ortamın oluşturulmasında ciddi sorumlulukları bulunmaktadır. Bu hususta Türkiye'de esas girişimler yapılmış olsa da yeşil finans uygulamaları ile ilgili atılmış olan adımların yeterli olmadığı söylenebilir. Yeşil finans uygulamalarının gelişebilmesi için; çevreye duyarlı projelerin finansmanının düşük maliyetle gerçekleştirilebilmesi ve bu projelere düşük vergi oranlarının uygulanabilmesi, yüksek getirili

yeşil yatırım araçlarının teşvik edilmesi, çevre bilincini destekleyen finansal ürünlerin özendirilmesi ve bireysel ve kurumsal yatırımcılara çevresel sürdürülebilirliğin önemi ile ilgili eğitimlerin verilmesi olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Kalkınma, Yeşil Finans, Yeşil Finansal Ürünler

## GREEN FINANCE PRACTICES

### Abstract

The form of development that meets the needs of the current generation without risking meeting the needs of future generations is described as sustainable development. Sustainable development is an approach that includes preventing environmental pollution, overcoming the problems caused by climate change due to global warming, plans for the development of clean energy and its use, zero waste approach and renewable energy creation activities. Financing sustainable development has been on the agenda since the 1990s and overlaps with the concept of green finance. Green finance refers to the tools to be used for the purpose of sustainable development and to demonstrate a sustainable environment. The International Finance Corporation has combined green economic instruments and activities under four sub-markets. These markets can be expressed as retail banking, corporate banking and investment banking, asset management and insurance, depending on the service scope of financial institutions (Gündüz, 2021, p.138). Retail banking tools within green financial products are green auto loans, green mortgage loans, green deposits and green credit cards. Corporate banking products can be classified as green securitization, green sukuk, green bonds, carbon finance and emissions trading, and green venture capital. Within the scope of asset management, there are green investment funds, green public fund, disaster bond fund and carbon funds. Insurance products are divided into green building insurance, green vehicle insurance and carbon insurance (Zengin and Aksoy, 2021, p.369). Policy makers have serious responsibilities in creating an environment suitable for the development of green finance and the use of environmentally friendly financial instruments. Although major initiatives have been made in this regard in Turkey, it can be said that the steps taken regarding green finance practices are not sufficient. In order to develop green finance practices; It is beneficial to finance environmentally friendly projects at low cost and apply low tax rates to these projects, to encourage high-yield green investment instruments, to encourage financial products that support environmental awareness, and to provide training to individual and corporate investors on the importance of environmental sustainability.

**Keywords:** Sustainable Development, Green Finance, Green Financial Products



## BELEDİYELERDE KURUMSAL VE ÖRGÜTSEL ZAYIFLIKLAR VE KENTLERİN DİRENÇLİLİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

**Prof. Dr. Firuz Demir Yaşamış**

**ORCID: 0000-0002-8756-1366**

**E-Posta: firuzyasamis@maltepe.edu.tr; fyasamis@gmail.com**

**Maltepe Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye**

### ÖZET

Bu makale, belediyelerdeki kurumsal ve örgütsel zayıflıkların, kentlerin iklim değişikliği gibi çeşitli tehditlere karşı dirençliliği üzerindeki etkilerini incelemektedir. Belediyeler, kent yönetimi ve hizmet sunumu açısından kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, birçok belediyenin karşılaştığı kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, kentlerin dayanıklılığını ve sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkileyebilir. Makale, öncelikle belediyelerde yaygın olarak gözlemlenen kurumsal ve örgütsel zayıflıkları tanımlayacak ve bu zayıflıkların kökenlerini analiz edecektir. Personel yönetimi, bütçe planlaması, karar alma süreçleri gibi temel alanlardaki eksikliklerin yanı sıra, belediyeler arası koordinasyon ve işbirliği eksiklikleri de ele alınacaktır. Ardından, bu zayıflıkların kent dirençliliği üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenecektir. İklim değişikliği, doğal afetler, su krizleri gibi kentsel zorluklarla başa çıkabilme kapasitesi, belediyelerin güçlü ve etkili bir örgüt yapısı ile doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, belediyelerin sahip oldukları kurumsal ve örgütsel zayıflıkların, kentlerin bu zorluklara uyum sağlama ve direnç gösterme becerisini nasıl kısıtladığı anlatılacaktır. Son olarak, makale, bu sorunlara karşı çözüm önerileri sunacak ve belediyelerin kurumsal kapasitelerini güçlendirerek kent dirençliliğini artırma yollarını tartışacaktır. Bu bağlamda en etkili yöntem sürece yönelik kurumsal gelişme (yeniden örgütlenme ve yönetim beceri ve yetkinliklerinin geliştirilmesi) teknik, yöntem ve modellerinin uygulama alanına konulması olacaktır. Bir başka önemli araç ise belediyelerde oldukça yaygınlaşmış olan yolsuzlukların yasal ve yönetsel önlemlerle önüne geçilmesi olmalıdır. Bunların dışında eğitim, teknolojik yenilikler, etkili liderlik gibi faktörlerin kullanılması, belediyelerin karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olabilir ve kentlerin gelecekteki belirsizliklere daha hazırlıklı olmalarına katkıda bulunabilir. Bu makale, belediyelerin güçlü, etkili ve dirençli örgütler olmalarının, kentlerin sürdürülebilirlik ve direnç kapasitelerini artırma noktasında kritik öneme sahip olduğunu vurgulayarak, kentsel planlamacılara, yerel yönetimlere ve politika yapıcılara değerli perspektifler sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Belediyelerde kurumsal zayıflıklar, kent dirençliliği, iklim değişikliği, doğal afetler.

## ABSTRACT

This article examines the effects of institutional and organizational weaknesses in municipalities on the resilience of cities to various threats such as climate change. Municipalities play a critical role in urban management and service delivery. However, the institutional and organizational weaknesses faced by many municipalities can negatively affect the resilience and sustainability of cities. The article will first identify the institutional and organizational weaknesses commonly observed in municipalities and analyze the origins of these weaknesses. In addition to deficiencies in basic areas such as personnel management, budget planning and decision-making processes, deficiencies in coordination and cooperation between municipalities will also be addressed. Then, the effects of these weaknesses on city resilience will be examined in detail. The capacity to cope with urban challenges such as climate change, natural disasters and water crises is directly related to a strong and effective organizational structure of municipalities. In this context, it will be explained how the institutional and organizational weaknesses of municipalities limit the ability of cities to adapt and resist these challenges. Finally, the article will offer solutions to these problems and discuss ways to increase urban resilience by strengthening the institutional capacities of municipalities. In this context, the most effective method will be to put into practice of process-oriented institutional development (reorganization and development of management skills and competencies) techniques, methods and models. Another important tool should be to prevent corruption, which has become widespread in municipalities, with legal and administrative measures. Apart from these, the use of factors such as education, technological innovations and effective leadership can help municipalities to overcome the challenges they face and contribute to cities being better prepared for future uncertainties. This article aims to provide valuable perspectives to urban planners, local governments and policy makers by emphasizing that municipalities being strong, effective and resilient organizations is of critical importance in increasing the sustainability and resilience capacities of cities.

Key words: Institutional weaknesses in municipalities, urban resilience, climate change, natural disasters.

## GİRİŞ

Belediyelerin kurumsal ve örgütsel zayıflıkları, yerel yönetimlerin etkinliğini ve performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Belediyeler, kentsel dirençliliği artırmak için güçlü bir kurumsal altyapıya, etkili yönetime, toplumsal katılıma ve uzun vadeli stratejik planlamaya ihtiyaç duyar. Bu nedenle, kurumsal ve örgütsel zayıflıkların belirlenmesi ve düzeltilmesi, kentsel dirençliliği artırmak adına önemli bir adımdır. Belediyeler, yerel toplulukların temel hizmetleri sağlayan ve sürdüren önemli kurumlardır. Ancak, kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, belediyelerin dirençli kentler inşa etme çabalarını olumsuz etkileyebilir. Bu zayıflıkların bir araya gelmesi veya birbirleriyle etkileşime girmesi, dirençli kent gelişimi için gereken stratejik planlama, dayanıklılık ve adaptasyon kapasitesini azaltabilir. Bu nedenle, belediyelerin bu zayıflıkları belirlemeleri ve gidermeye yönelik çabalar harcamaları önemlidir. Ayrıca, bu zayıflıkların dirençli kent gelişimi üzerinde de olumsuz etkileri olabilir.

- İyi Yönetişim Eksikliği:** Belediyelerde kurumsal ve örgütsel zayıflıkların başında iyi yönetim eksikliği gelir. Şeffaf, hesap verebilir, katılımcı ve etkili bir yönetim olmadığında, yerel halkın beklentilerine uygun hizmetler sunmak zorlaşır.
- Yetersiz Kaynak Yönetimi:** Belediyelerin bütçe yönetimi, kaynak tahsisi ve kullanımı konusunda yaşanan sorunlar, projelerin ve hizmetlerin sürdürülebilirliğini etkileyebilir. Bu durum dirençli kent gelişimi için önemli bir engel oluşturabilir.
- Eğitim ve Kapasite Eksikliği:** Belediye personelinin yeterli eğitim ve kapasiteye sahip olmaması, modern yönetim yöntemlerini benimsemekte zorlanmalarına neden olabilir. Bu durum, kriz anlarında etkili bir şekilde mücadele edememeye ve dirençli kent gelişimine katkı sağlamamaya yol açabilir.
- Partizanlık ve Nepotizm:** Belediyelerde siyasi etkileşimlerin ve nepotizmin (akrabalık ilişkilerine dayalı atamaların) hâkim olması, liyakate dayalı bir yönetim yerine siyasi sadakate dayalı bir yönetimi teşvik edebilir. Bu durum, etkili hizmet sunumunu ve dirençli kent gelişimini engelleyebilir.
- Toplumsal Katılım Eksikliği:** Belediyelerin, yerel halkın katılımını teşvik etmekte başarısız olmaları, yerel ihtiyaçların doğru bir şekilde anlaşılmasına ve yerel topluluğun dirençli kent gelişimine aktif katılımının önünde engeller oluşturabilir.
- Çevresel ve Sosyal Etki Analizi Eksikliği:** Belediyelerin, planlama ve projelendirme süreçlerinde çevresel ve sosyal etki analizi yapmamaları, kentsel gelişimde sürdürülebilirliği ve dirençliliği zayıflatabilir.

7. **Altyapı Yetersizliği:** Belediyelerin altyapı yatırımları konusunda yetersiz kalması, doğal afetlere, iklim değişikliklerine veya diğer acil durumlara karşı direnci azaltabilir.
8. **Kötü iletişim ve koordinasyon:** Belediye birimleri ve çalışanları arasında etkili iletişim ve koordinasyon eksikliği, kriz durumlarında müdahaleyi zorlaştırabilir.
9. **Yetersizlik veya eksiklik:** Belediyelerin, altyapı, afet yönetimi ve sosyal hizmetler gibi kritik alanlarda yeterli kapasite veya kaynaklara sahip olmaması, direnci azaltabilir.
10. **Yozlaşmış veya etkisiz yönetim:** Yozlaşmış veya etkisiz yönetim, halkın güvenini sarsabilir ve belediyelerin kaynaklarını etkili bir şekilde kullanma yeteneğini zayıflatabilir.
11. **Afetlere hazırlık ve müdahale:** Belediyelerin afetlere hazırlıklı olması ve kriz durumlarında etkili bir şekilde müdahale etmesi önemlidir. Kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu kapasiteyi azaltabilir ve afetlerin etkilerini daha da kötüleştirir.
12. **Sosyal ve ekonomik eşitsizlik:** Belediyeler, sosyal ve ekonomik eşitsizliği azaltmak için önemli bir rol oynayabilir. Kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir ve toplulukların daha savunmasız hale gelmesine neden olabilir.
13. **Sürdürülebilirlik:** Belediyeler, sürdürülebilir topluluklar inşa etmek için önemli bir rol oynayabilir. Kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir ve iklim değişikliği ve diğer çevresel zorlukların etkilerini daha da kötüleştirir.
14. **Sosyal ve ekonomik eşitsizliği artırabilir:** Belediyeler, sosyal ve ekonomik eşitsizliği azaltmak için önemli bir rol oynayabilir. Kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir ve toplulukların daha savunmasız hale gelmesine neden olabilir. Örneğin, bir belediyenin sosyal hizmetler programı yetersizse, afet veya diğer zorluklar karşısında savunmasız topluluklar daha fazla zarar görebilir.

## ETKİLEME YOLLARI

Belediyelerdeki kurumsal ve örgütsel zayıflıkların, kentsel dirençliliği olumsuz etkileme potansiyeli vardır. Kentsel dirençlilik, bir şehir veya bölgenin, doğal afetler, iklim değişikliği, ekonomik krizler gibi stres ve şoklara karşı dayanıklı olma yeteneğini ifade eder. Belediyelerdeki kurumsal ve örgütsel zayıflıkların kentsel dirençliliği nasıl etkileyebileceğiyle ilgili bazı önemli etmenler aşağıda yer almaktadır:

- Hızlı Karar Alma ve Uygulama Yeteneği:** Belediyelerdeki bürokratik engeller, karar alma süreçlerinin yavaşlamasına neden olabilir. Acil durumlarda hızlı kararlar almak ve uygulamak, kentsel dirençlilik için kritiktir. Kurumsal zayıflıklar bu süreçleri geciktirebilir.
- Toplumsal Katılım ve Bilinç Düzeyi:** Kentsel dirençlilik, yerel toplulukların bilinç düzeyine ve bu süreçlere katılımına dayanır. Belediyelerin katılımcı yönetim ve toplumsal katılım konularında zayıf olmaları, yerel halkın dirençlilik konusundaki bilinç düzeyini düşürebilir.
- Sürdürülebilir Altyapı Yatırımları:** Belediyelerin uzun vadeli sürdürülebilirlik stratejileri ve altyapı yatırımları, kentsel dirençliliği artırabilir. Ancak kaynak yönetimi eksikliği veya etkili planlama yapamama gibi zayıflıklar, bu tür yatırımları sınırlayabilir.
- Kriz Yönetimi Yetenekleri:** Belediyelerin kriz durumlarına müdahale yetenekleri, kentsel dirençliliğin belirlenmesinde kritik bir rol oynar. Eğitim eksikliği, kriz iletişimi sorunları ve etkili koordinasyonun sağlanamaması gibi zayıflıklar, kriz anlarında etkili müdahaleyi engelleyebilir.
- İklim Değişikliği Adaptasyonu:** Belediyelerin iklim değişikliği ile başa çıkma ve adaptasyon stratejileri geliştirmesi, kentsel dirençliliği artırabilir. Ancak bu konuda kapasite eksikliği veya uzmanlık yetersizliği, etkili stratejilerin oluşturulmasını zorlaştırabilir.
- Çevresel ve Sosyal Etki Analizi:** Belediyelerin planlama süreçlerinde çevresel ve sosyal etki analizleri yapmaması, kentsel gelişimin sürdürülebilirliğini ve dirençliliğini zayıflatabilir.

## İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİ

Kurumsal ve örgütsel zayıflıkları ele almak, kentsel direnci güçlendirmek için kritik öneme sahiptir. Belediyeler, bu önlemleri alarak dirençli kentler inşa etme çabalarını güçlendirebilir ve toplulukların daha güvenli, daha adil ve daha sürdürülebilir olmasına yardımcı olabilir. Bu, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere bir dizi önlemleri içerebilir:

- İletişim ve koordinasyonu iyileştirme:** Belediyeler, birimleri ve çalışanları arasında etkili iletişim ve koordinasyonu sağlamak için adımlar atmalıdır. Bu, kriz durumlarında daha hızlı ve etkili bir şekilde müdahale etmelerine yardımcı olacaktır.
- Yeterli kapasite ve kaynakları sağlamak:** Belediyeler, altyapı, afet yönetimi ve sosyal hizmetler gibi kritik alanlarda yeterli kapasite ve kaynaklara sahip olmalıdır. Bu, afetlere hazırlıklı olmalarını ve kriz durumlarında etkili bir şekilde müdahale etmelerini sağlayacaktır.

3. **Yozlaşmayı ve etkisiz yönetimi önlemek:** Belediyeler, yolsuzluğa ve etkisiz yönetime karşı etkili önlemler almalıdır. Bu, halkın güvenini artıracak ve belediyelerin kaynaklarını daha verimli kullanmalarına yardımcı olacaktır.

## OLUMSUZ ETKİLERİ GÖSTEREN SOMUT ÖRNEKLER

Aşağıdaki örnekler belediyelerdeki kurumsal ve örgütsel zayıflıkların kentsel dirençlilik üzerindeki olumsuz etkilerini göstermektedir. Bu nedenle, yerel yönetimlerin güçlü, esnek ve etkili bir kurumsal yapıya sahip olmaları, kentsel dirençliliği artırmak için önemlidir.

### 1. Hızlı Karar Alma ve Uygulama Yeteneği:

- *Örnek:* Bir doğal afet durumunda, belediyenin karar alma süreçlerinin ağır olması ve bürokratik engellerle karşılaşması, acil müdahale ve kurtarma çalışmalarının hızını azaltabilir. Bu durum, afetzedelerin acil ihtiyaçlarını karşılamada zorluk yaratabilir.

### 2. Toplumsal Katılım ve Bilinç Düzeyi:

- *Örnek:* Belediyenin yerel halkı kentsel planlama ve afet hazırlığı süreçlerine dâhil etmemesi veya etkili iletişim stratejileri oluşturmaması, toplumun afetlere karşı bilinç düzeyini düşürebilir. Bu durum, halkın acil durumlara hazırlıklı olmamasına ve müdahaleye aktif katılım gösterememesine neden olabilir.

### 3. Sürdürülebilir Altyapı Yatırımları:

- *Örnek:* Belediyenin uzun vadeli sürdürülebilir altyapı yatırımları yapamaması veya bu konuda stratejik planlar oluşturamaması, şehirdeki altyapının dirençsiz olmasına yol açabilir. Örneğin, sel felaketleriyle başa çıkma için gerekli altyapı eksikliği, su baskınlarının ve zararların artmasına neden olabilir.

### 4. Kriz Yönetimi Yetenekleri:

- *Örnek:* Belediyenin kriz yönetimi ekiplerinin yeterince eğitilmiş olmaması veya kriz anlarında etkili bir iletişim kuramaması, afet müdahale sürecini karmaşık hale getirebilir. Hatalı bilgi iletimi veya koordinasyon eksikliği, kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasını engelleyebilir.

## 5. İklim Değişikliğine Uyumda Yetersizlik Örnekleri:

- a) 2017'deki Irma kasırgası sırasında, Florida'nın Miami-Dade County'sindeki belediyeler, afet planlamasında ve koordinasyonunda önemli eksiklikler gösterdi. Bu, kurtarma ve yardım çabalarının gecikmesine ve karmaşıklaşmasına neden oldu. Örnek: Belediyenin iklim değişikliği ile mücadele ve adaptasyon stratejileri geliştirmemesi, şehirdeki artan sıcaklık, sel, kuraklık gibi iklim değişikliği etkilerine karşı dirençsizlik yaratır. Bu durum, şehirdeki yaşam kalitesini ve sürdürülebilirliği olumsuz etkileyebilir.
- b) 2011'deki Tohoku depremi ve tsunamisinde, Japonya'nın Sendai kentindeki belediyeler, altyapının yetersizliğine ve afet yönetiminde koordinasyon eksikliğine karşı savunmasızdı. Bu afet binlerce can kaybına ve büyük maddi hasara neden oldu.
- c) “Hurricane Katrina” (2005), New Orleans, ABD.
- d) Belediyenin yetersiz hazırlığı ve koordinasyon eksikliği, Katrina kasırgasının New Orleans'ı vurduğunda acil durum müdahalesini geciktirdi. Altyapı zayıflıkları ve kriz yönetimi sorunları, kentsel dirençliliği azalttı ve büyük ölçekli felaketlere karşı savunmasızlık yarattı.
- e) Japonya'nın kentsel alanları, deprem ve tsunamiye karşı dirençli olma kapasitesini gösterdi. Ancak, Fukushima nükleer santralindeki felaket, enerji altyapısının dirençsiz olduğunu gösterdi. Bu durum, nükleer enerji tesislerinin çevresel ve sosyal etkilerini hesaba katma konusundaki zayıflıkları gösterdi.
- f) İstanbul Sel Felaketi (2009), Türkiye: İstanbul'da şiddetli yağışlar sonucu meydana gelen sel felaketi, altyapı zayıflıklarını ve plansız kentleşme sorunlarını ortaya koydu. Belediyenin etkili bir şekilde kriz yönetimini sağlayamaması, felaketin etkilerini artırdı.

## TOPLUMSAL VE EKONOMİK EŞİTSİZLİĞİ ARTIRAN OLUMSUZ ETKİLER

1. Amerika Birleşik Devletleri'nde, düşük gelirli topluluklar genellikle daha savunmasız altyapıya sahiptir ve afetlere daha fazla maruz kalmaktadır. Bu, afetlerin etkilerini daha da kötüleştirebilir ve sosyal ve ekonomik eşitsizliği artırabilir.
2. Brezilya'da, Rio de Janeiro şehri, “favelas” olarak bilinen yoksul topluluklara yeterli altyapı ve hizmetleri sağlamada yetersiz kalmaktadır. Bu, afetlere karşı daha savunmasız olmalarını ve afetlerin etkilerini daha da kötüleştirebilir.

3. İklim değişikliğinin etkilerinin artması, kentsel direnci önemli ölçüde tehdit etmektedir. Belediyeler, iklim değişikliğine uyum sağlama ve etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir. Örneğin, bir belediyenin iklim değişikliğine uyum sağlama planlaması yetersizse, kent daha fazla savunmasız hale gelebilir.
4. Kirlilik ve diğer çevresel zorluklar da kentsel direnci tehdit etmektedir. Belediyeler, çevreyi korumak ve sürdürülebilir topluluklar inşa etmek için önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir. Örneğin, bir belediyenin çevre koruma programları yetersizse, kent daha kirli ve daha savunmasız hale gelebilir. Bu örnekler, belediyelerin kurumsal ve örgütsel zayıflıklarının kentsel dirençliliği nasıl etkileyebileceğini göstermektedir. Bu tür olaylar, yerel yönetimlerin güçlü bir kurumsal yapı, etkili kriz yönetimi ve sürdürülebilir planlama ile donatılması gerekliliğini vurgular.

## **SÜRDÜRÜLEBİLİR GELİŞMEYİ OLUMSUZ ETKİLEYEN ETMENLER**

İklim değişikliğinin etkilerinin artması, kentsel direnci önemli ölçüde tehdit etmektedir. Belediyeler, iklim değişikliğine uyum sağlama ve etkilerini azaltmaya yardımcı olmak için kritik bir rol oynamaktadır. Ancak, kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir. Örneğin, bir belediyenin iklim değişikliğine uyum sağlama planlaması yetersizse, kent daha fazla savunmasız hale gelebilir.

Kirlilik ve diğer çevresel zorluklar da kentsel direnci tehdit etmektedir. Belediyeler, çevreyi korumak ve sürdürülebilir topluluklar inşa etmek için önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, kurumsal ve örgütsel zayıflıklar, bu çabaları engelleyebilir. Örneğin, bir belediyenin çevre koruma programları yetersizse, kent daha kirli ve daha savunmasız hale gelebilir.

Bu örnekler, kurumsal ve örgütsel zayıflıkların kentsel direnci nasıl olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Belediyeler, bu zayıflıkları ele almak için adımlar atarak toplulukları daha güvenli, daha adil ve daha sürdürülebilir hale getirmeye yardımcı olabilir.

## **YEREL YÖNETİMLER VE KENTSEL DİRENÇ**

Yerel yönetim sistemimiz, devlet yönetiminin etkinliğini sağlamada karşılaşılan en önemli engellerden biri olarak kabul edilen koşullar içinde bulunmaktadır. Yerel yönetimler (İl özel idareleri, belediyeler ve köyler) kökenlerini uzun bir geçmişe dayandırmakta olup, kuruldukları dönemlerin sosyo-ekonomik ve politik



gerçeklerini yansıtan önemli kurumlar haline gelmişlerdir. Ancak günümüzde, değişen sosyo-ekonomik ve politik koşullar bağlamında, yerel yönetimlerin geçerlilik düzeyleri sürekli olarak sorgulanmaktadır.

İl özel idareleri, etkilerini büyük ölçüde kaybetmiş ve bir yandan merkezi hükümetin taşra uzantısı olma rolünü üstlenirken, diğer yandan kalkınma planlarında önerilen ilçe düzeyinde kalkınma odaklarına ulaşamamışlardır. Belediyeler ise hızlı kentleşmenin neden olduğu kentsel büyüme olgusunu etkili bir şekilde yönetememiş, yönlendirememiş ve denetleyememiştir. Bu bağlamda, kentleşme sürecinin ortaya çıkardığı sorunların önemi ve büyüklüğü karşısında belediyeler zorluklarla karşılaşmış ve bu konuda başarısız olmuşlardır.

Bu olumsuz sonuçların temel nedeni, merkezi yönetimin tutum ve davranışlarından çok, belediyelerin kurumsal (örgütsel, yönetsel ve kaynak planlamasına ilişkin) beceri ve yetenek düzeylerini çağdaş bir konuma getirememiş olmalarıdır. Bu durum, yerel yönetimlerin günümüz gereksinimlerine uygun bir şekilde gelişmelerini engellemekte ve etkili bir performans göstermelerini sınırlamaktadır.

## BELEDİYELERİN BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

Belediyelerin başarısızlık nedenleri oldukça çeşitlidir ve bu etmenlerin bir araya gelmesi, etkili bir yerel yönetim sağlamalarını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda, belediyelerin karşılaştığı zorlukları daha ayrıntılı bir şekilde inceleyebiliriz:

- Öz Gelir Kaynakları ve Vergi Toplama Sorunları:** Belediyelerin öz gelir kaynakları oldukça sınırlıdır ve vergi toplama süreçleri siyasi ilişkiler nedeniyle zarar görmektedir. Bu durum, yerel yönetimlerin gelir elde etme konusunda zorluk yaşamasına neden olmaktadır. Ayrıca, gelirleri büyük ölçüde merkezi yönetimin belirlediği vergi paylarına bağlıdır.
- Niteliksiz Eleman İstihdamı ve Akçalı Baskılar:** Belediyelerin aşırı sayıda niteliksiz eleman istihdam etmeleri, etkin bir performansı engelleyen bir sorundur. Bu durum, bütçe üzerindeki baskıları artırarak daha fazla sorun yaratmaktadır.
- Borçlanma Sorunları:** Belediyeler, giderek artan bir borç yükü altına girmektedir. Bu durum, mali sürdürülebilirlik açısından endişe verici bir etmendir.
- Yetersiz Yönetim Biçimi ve İç Örgütlenme:** Belediyelerin iyi bir yönetim biçimine sahip olmamaları ve iç örgütlenmelerinin yanlış olması, etkinliklerini olumsuz etkilemektedir.
- Sınırlı Kaynak Planlaması ve İşbirliği Olanakları:** Belediyelerin kaynak planlaması, eşgüdüm ve işbirliği olanakları sınırlıdır, bu da etkili projelerin gerçekleşmesini engelleyebilir.

6. **Yerel Kaynak Yaratma Zorluğu:** Belediyeler, yerel kaynak yaratma konusunda sınırlıdır, bu da bağımsızlık ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir eksikliklerdir.
7. **Harcama Politikalarının Yanlışı ve Saydamlığın Gerçekleştirilememesi:** Belediyelerin harcama politikalarının yanlış olması, bütçe yönetimi konusunda sorunlara yol açabilir. Saydamlığın sağlanamaması ise yolsuzlukların yaygınlaşmasına ve derinleşmesine neden olmaktadır.
8. **Ekonomik Girişimlerdeki Mali Zararlar:** Belediyelerin kurduğu ekonomik girişimler genellikle mali zarar içermekte ve kaynak israfına neden olmaktadır.
9. **İhalelerde Usulsüzlük ve Yolsuzluklar:** Yapılan ihalelerde usulsüzlük ve yolsuzluk yaşanması, belediyelerin saydamlık ve hesap verebilirlik konusundaki zorluklarını artırmaktadır.
10. **Sınırlı Yetkinlik Düzeyi:** Yerel yönetimlerin yetkinlik düzeyleri kısıtlıdır, bu da etkili karar almayı zorlaştırmaktadır.
11. **Ağır Merkezi Yönetim Denetimi:** Yerel yönetimler üzerinde ağır bir merkezi yönetim denetimi (vesayet) bulunması, yerel yönetimlerin bağımsız hareket etme yeteneklerini sınırlamaktadır.
12. **Yerel Vergi ve Gelir Bazının Oluşturulamaması:** Belediyeler, yerel vergi ve harçlara dayalı bir yerel vergi ve gelir bazı oluşturamamıştır, bu da finansal bağımsızlık açısından bir sorun teşkil etmektedir.

## BÜYÜKŞEHİR BELEDİYELERİ

Büyükşehir belediyeleri, sistemin yanlış tasarlanmış olması nedeniyle çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Anakentleşmenin getirdiği sorunlara çözüm arayışı, giderek büyüyen kent olgusu ile karşılaşarak karmaşıklaşmıştır. Bu durum, konunun yanlış bir şekilde tanımlanması ve uygulanan tedavinin yanlışlığı sebebiyle, büyüyen ve anakentleşen yerleşim yerlerinde ortaya çıkan kentsel sorunların çözümsüz bırakılmasına yol açmıştır.

Yaklaşık 40 uygulanan sistem, büyük kentlerin sorunlarına ne ölçüde çözüm getirebildiği konusunda giderek artan bir tartışma konusu haline gelmiştir. Bu süreçte, yerel siyasal güç potansiyelinin kent sınırları içinde birkaç odakta bölünmesi, birbirine rakip ve çekişen siyasal ekiplerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Büyükşehir belediye sisteminde üst ve alt kademe belediyeler arasında görev, yetki, sorumluluk ve kaynak paylaşımı konusunda makul, gerçekçi ve bilimsel geçerliliği olan bir kıstaslar sistemi oluşturulamamıştır. Bu durum, sistemin etkin bir şekilde işleyebilmesini engellemektedir.

Büyükşehir belediyelerinde ve ilçe/alt kademe belediyelerinde homojen bir kurumsal yapılanmanın oluşturulamamış olması ve sistem oluşturulurken yapılan tercihlerin yanlışlıkları ve çelişkiler, büyük şehir belediye sisteminin ne kadar isabetli bir çözüm yolu olduğu konusunda önemli duraksamalar yaratmaktadır.

Ayrıca, belediyelerin merkezi hükümet bürokrasisi gibi çeşitli büropatolojiler ve etik eksiklikler içinde olmaları, sistemin daha geniş bir çerçevede ele alınması gerekliliğini vurgulamaktadır.

## YÖNETİM ANLAYIŞININ DEĞİŞTİRİLMESİ ZORUNLULUĞU

Yönetim anlayışının değiştirilmesi, Türk kamu yönetiminin geliştirilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, dikkate alınması gereken temel konular şu şekildedir:

- a) **Yetersiz Yönetim Yetkinliği:** Türk kamu yönetiminde yöneticilerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin yeterince gelişmemiş olması, önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu konuda yapılan yatırımlar ve eğitimlerle yöneticilerin yetkinlik düzeylerinin artırılması gerekmektedir.
- b) **Performansa Dayalı Yönetim Eksikliği:** Kamu yönetiminde performans düzeyini yükseltmeyi ve geliştirmeyi amaçlayan bir yönetim anlayışının eksikliği, temel bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Bu eksiklik, etkili planlama ve örgütlenmeyi engelleyebilir.
- c) **Sorumluluk ve Hedef Belirleme Zafiyeti:** Kamu yönetiminde bireysel sorumluluğun ortaya çıkmasını engelleyen bir yapı hâkimdir. Ayrıca, kamu kurumları somut ve ölçülebilir hedefler belirleme konusunda yeterince organize olmamıştır, bu da etkili bir yönetim anlayışını zorlaştırmaktadır.
- d) **Pazarlama ve Müşteri Odaklılık Eksikliği:** Kamu hizmetinin pazarlanabilir bir mal olarak görülmemesi ve yurttaşların bu hizmetlere maddi karşılığını vererek müşteri olarak algılanmaması, kaliteli hizmet sunma konusundaki eksiklikleri ortaya çıkarmaktadır. Müşteri memnuniyetini ön planda tutan bir yönetim anlayışı oluşturulmalıdır.

Bu temel sorunların çözümü için, kamu yönetimindeki yöneticilerin yetkinliklerinin geliştirilmesi, performans odaklı bir yönetim anlayışının benimsenmesi, bireysel sorumluluğun teşvik edilmesi, somut hedeflerin belirlenmesi ve hizmet kalitesini artırmaya yönelik bir müşteri odaklılık perspektifinin benimsenmesi önemli adımlardır. Bu değişimler, kamu hizmetlerinin etkin ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlayabilir, böylece kamu yönetiminin daha güçlü ve modern bir yapıya kavuşmasına katkı sağlayabilir.

## KAMU YÖNETİMİNDE RÜŞVET VE YOLSUZLUKLAR

Kamu yönetiminde rüşvet ve yolsuzluklar, ciddi sorunlar oluşturarak toplumun güvenini sarsmaktadır. Bu konuda öne çıkan bazı önemli noktalar şunlardır:

- Çeşitli Yolsuzluk Türleri:** Rüşvet, zimmet, ihtilas, irtikâp, ihaleye fesat karıştırma, kamu fonlarında hırsızlık, bankaların içlerini boşaltma gibi çeşitli yolsuzluk türleri kamu yönetiminde yaygın bir şekilde görülmektedir. Bu, kamu kaynaklarının etkin ve adil bir şekilde kullanılmasını engelleyerek toplumun genel çıkarına zarar vermektedir.
- Özel Ayrıcalıklar ve Kamu Finansman Kaynakları:** Kamu kaynakları, özellikle kamu kredilerinin dağıtımı ve tahsili gibi alanlarda siyasi yandaşlara özel ayrıcalıklar tanıma eğilimindedir. Bu durum, kamu finansman kaynaklarının siyasi amaçlar için kullanılmasına ve seçimlerde avantaj elde edilmesine yol açabilmektedir.
- Rüşvetin Kurumsallaşması:** Rüşvet, kamuda iş yapabilme şartı haline gelmiş durumdadır. Bu durum, adil ve saydam bir rekabet ortamının oluşmasını engelleyerek, liyakate dayalı atamaların önüne geçebilir ve kurumsal verimliliği düşürebilir.
- Etik Kavramındaki Sarsılma:** Kamu yönetiminde etik kavramı tam anlamıyla sarsılmış durumdadır. Bu, kamu görevlileri ve yöneticilerin güvenilirliklerini kaybetmelerine, toplum nezdinde itibar kaybına uğramalarına ve toplumun genelinde ahlaki değerlerin zedelenmesine yol açmaktadır.
- Siyaset ve Kamu Yönetimindeki Etik Krizi:** Siyasette ve kamu yönetimindeki etik kavramı büyük bir sarsıntı içindedir. Bu durum, toplumun yöneticilere ve kurumlara olan güvenini azaltarak demokratik süreçlerin sağlıklı işlenmesini engelleyebilir.

Sorunların çözümü için etik değerlere dayalı bir yönetim anlayışının benimsenmesi, şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarının güçlendirilmesi, denetim mekanizmalarının etkin bir şekilde işletilmesi ve yolsuzluğa karşı sıfır tolerans politikalarının benimsenmesi gerekmektedir. Ayrıca, toplumsal farkındalık oluşturulması ve eğitim programlarıyla bu konuda bilinçlendirme çalışmaları yapılması önemlidir.

## KENTSEL BÜYÜME OLGUSUNUN SONUÇLARI: DAHA FAZLA NÜFUS, DAHA GENİŞ ALAN, DAHA ÇOK HİZMET VE DAHA ÇEŞİTLİ HİZMET VE BELEDİYELERİN BU SORUNLARI ÇÖZEBİLME YETENEĞİ

Kentsel büyüme olgusu, beraberinde bir dizi sonuç getirir ve belediyeleri çeşitli zorluklarla karşı karşıya bırakır. Kentsel büyüme olgusunun sonuçlarından bazıları aşağıda verilmiştir:

- 1. Artan Nüfus:** Kentsel büyüme, genellikle nüfus artışına yol açar. Bu durum, belediyelerin daha fazla insanı karşılamak, ihtiyaçlarına cevap vermek ve yaşam standartlarını sürdürmek için daha fazla çaba harcamalarını gerektirir.
- 2. Genişleyen Alan:** Kentlerin genişlemesi, altyapı ihtiyaçlarını artırır. Yolların, su ve enerji sistemlerinin genişletilmesi, daha fazla konut ve ticaret alanlarının oluşturulması gibi konularda belediyeleri yeni planlamalar ve projeler geliştirmeye zorlar.
- 3. Artan Hizmet Talepleri:** Büyüyen nüfus ve genişleyen alan, belediyelerden daha fazla hizmet talep eder. Eğitim, sağlık, güvenlik, ulaşım gibi temel hizmetlere olan ihtiyaçlar artar. Belediyeler, bu artan talepleri karşılamak için daha etkili ve sürdürülebilir çözümler bulmak durumundadır.
- 4. Çeşitlenen Hizmetler:** Büyük şehirlerde yaşayan insanlar, genellikle daha çeşitli hizmetlere ihtiyaç duyarlar. Bu, belediyelerin kültür, sanat, eğlence gibi farklı alanlarda da hizmet sunma ihtiyacını beraberinde getirir.

Ancak, bu olguların getirdiği zorluklarla başa çıkma konusunda belediyelerin sınırlı kapasiteleri vardır. Hızlı kentleşme, etkili planlama, kaynak yönetimi, altyapı geliştirme ve sosyal hizmetleri sürdürülebilir bir şekilde sağlama konusunda belediyeleri zorlamaktadır. Bu nedenle, kentsel büyüme ile başa çıkabilmek için stratejik ve uzun vadeli planlamaların yanı sıra etkili kaynak yönetimi ve işbirliği mekanizmalarının kurulması önemlidir.

## BELEDİYELERDE ÖRGÜTSEL VE YÖNETSEL SORUN ALANLARI: ÖRGÜTSEL AMAÇ, HEDEF, POLİTİKA VE STRATEJİLER

Örgütsel amaç, hedef, politika ve stratejilerin belirlenmesi, bir kurumun etkin bir şekilde yönetilebilmesi için kritik öneme sahiptir. Ancak, bu unsurların eksik veya belirsiz olması çeşitli sorunlara yol açabilir:

- 1. Belirsiz Hizmet Hedefleri:** Örgütün hizmet hedeflerinin belirlenmemesi, çalışanların ne yönde çaba göstermeleri gerektiğini bilmemelerine neden olabilir. Bu da etkili bir performansın elde edilmesini zorlaştırabilir.

- Performans Ölçütlerinin Belirlenmemesi:** Hizmet performansının nasıl ölçüleceği konusunda belirsizlik, kurumun başarılarını değerlendirmeyi ve geliştirmeyi engelleyebilir. Performans ölçütlerinin belirlenmemesi, hedeflere ulaşma sürecinin izlenmesini zorlaştırır.
- Politika ve Strateji Eksikliği:** Bilinçli ve yapılandırılmış politika ve strateji geliştirme çalışmalarının yetersiz olması, örgütün uzun vadeli hedeflere ulaşma konusundaki yönelimini belirlemede güçlük çekmesine neden olabilir. Bu durum, örgütün rekabet avantajını sürdürme ve değişen koşullara uyum sağlama yeteneğini zayıflatabilir.
- Mali Performansın Gelişmemiş Olması:** Mali performans kavramının gelişmemiş olması, örgütün mali kaynakları etkili bir şekilde kullanma, bütçe oluşturma ve finansal sürdürülebilirlik sağlama konusunda sınırlılıklar yaşamasına neden olabilir.

Sorunlarla başa çıkabilmek için örgütler, net hizmet hedefleri belirlemeli, performans ölçütlerini açıkça tanımlamalı, bilinçli politika ve stratejiler geliştirmeli ve mali performanslarını etkili bir şekilde yönetmelidir. Ayrıca, bu unsurların oluşturulması sürecinde çalışanların katılımını ve sürekli bir iyileştirme kültürünü teşvik etmek de önemlidir.

## İÇ ÖRGÜTLENME

İç örgütlenme konusundaki sorunlar, bir kurumun etkinliğini ve verimliliğini olumsuz etkileyebilir. Belediyelerin iç örgütlenme sistemlerinde sıklıkla görülen sorunlara aşağıda kısaca değinilmiştir:

- Benzer Hizmet Alanlarında Sorumluluk Paylaşımı:** Birden çok birimin benzer hizmet alanlarında sorumluluk sahibi olması, koordinasyonu zorlaştırabilir ve kaynakların etkin kullanımını engelleyebilir.
- Rasyonel Dağılım Olmaması:** Görev, yetki ve sorumlulukların birimler arasında rasyonel bir şekilde dağılmaması, etkili karar alma süreçlerini engelleyebilir ve işbirliğini zorlaştırabilir.
- Görevi Yerine Getirecek Birimin Eksikliği:** Bazı durumlarda, belirli bir görevi yerine getirecek uygun bir birimin olmaması, hizmet eksikliğine neden olabilir.
- Yeni Hizmetlere Cevap Verilememesi:** Örgütün, hızla değişen koşullara uyum sağlamak ve yeni hizmet türlerine cevap vermek konusundaki esnekliğinin eksik olması, rekabet avantajını kaybetmesine yol açabilir.
- Yetersiz Örgütlenme:** Birimlerin, müdürlüklerin, daire başkanlıklarının ve şube müdürlüklerinin yetersiz, yanlış ve eksik örgütlenmesi, iş süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesini engelleyebilir.

- Hizmet Kalitesinde Yetersizlik:** Üretilen hizmetin miktar ve kalite açısından yetersiz olması, müşteri memnuniyetini olumsuz etkileyebilir.
- Belirsiz Yetki ve Görevler:** Başkan yardımcılarını ve diğer üst düzey yöneticiler arasında belirsizlikler ve yanlış görev paylaşımı, etkili liderlik ve yönetim eksikliği yaratabilir.
- Ağır İş Yükü ve Gerçek Görevlerin İhmal Edilmesi:** Başkanların ağır günlük iş yükü altında gerçek görevlerini yerine getiremez duruma gelmeleri, stratejik yönetim faaliyetlerini aksatabilir.
- Yetki ve Görev Geçişmeleri, Boşlukları ve Tekrarları:** Belirsiz yetki sınırları, görev boşlukları ve tekrarlar, etkili bir karar alma sürecini engelleyebilir ve içsel çatışmalara yol açabilir.
- Mamudizm ve Alzheimer Hastalığı:** Parkinson Yasaları'na atıfta bulunan Mamudizm (işlerin zamanla karmaşıklaşması) ve Alzheimer hastalığı (bilgi kaybı ve hafıza kaybı gibi sorunlar) gibi etmenler, örgüt içindeki süreçleri ve performansı olumsuz etkileyebilir.

## YÖNETİMİN YETKİNLİĞİ

Yönetimin yetkinliği, bir kurumun etkili ve verimli bir şekilde yönetilebilmesi için önemli bir etmendir. Çeşitli belediyelerde yürüttüğüm kurumsal gelişme araştırmaları sırasında yönetim yetkinliklerinin az gelişmişliğine ilişkin olarak yaptığım gözlemler aşağıda belirtilmiştir:

- Hizmet Bütünlüğü:** Yönetim, kurumun hizmet bütünlüğünü sağlamak için gereken stratejileri geliştirmeli ve uygulamalıdır. Bu, farklı birimler arasındaki koordinasyonu ve işbirliğini içerir.
- Yetkilerin Merkezileşmesi ve Yetki Devri:** Yetkilerin doğru bir şekilde merkezileştirilmesi veya devredilmesi, hızlı karar alma süreçlerini destekleyebilir. Bu, kurum içindeki esneklik ve hızı artırabilir.
- Eşgüdüm:** Yönetim, farklı birimler arasında eşgüdümü sağlamalıdır. Bu, süreçlerin ve hizmetlerin uyumlu bir şekilde yürütülmesini ve kurumsal hedeflere odaklanmayı içerir.
- Kaynak Planlaması ve Yönetimi:** Yönetim, kurumun mevcut kaynaklarını etkin bir şekilde planlamalı ve yönetmelidir. Bu, bütçe oluşturma, finansal sürdürülebilirlik ve stratejik yatırımları içerir.
- Çalışma Planlaması ve Programlaması:** Yönetim, çalışanların iş yükünü etkili bir şekilde planlamalı ve programlamalıdır. Bu, iş süreçlerinin düzenli ve verimli bir şekilde yürütülmesine katkı sağlar.

6. **Görev Tanımı, Sınıflandırma, İş Yükü Analizi ve İnsan Kaynakları Yönetimi Teknikleri:** Yönetim, kurum içindeki görevleri doğru bir şekilde tanımlamalı, sınıflandırmalı ve iş yükü analizi yapmalıdır. Ayrıca çağdaş insan kaynakları yönetimi tekniklerini kullanarak personel yönetimini geliştirmelidir.
7. **Teknik Süreçler:** Yönetim, teknik süreçlerin etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamalıdır. Bu, üretim, hizmet sunumu ve diğer teknik faaliyetlerin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini içerir.
8. **Teknik Hizmetlerde Koruyucu Bakım Çalışmaları:** Yönetim, teknik hizmetlerde koruyucu bakım çalışmalarını planlamalı ve uygulamalıdır. Bu, araç ve gereçlerin verimliliğini artırabilir ve arızaların önlenmesine katkı sağlar.
9. **Hizmette Standardizasyon:** Yönetim, hizmetlerin standartlaştırılmasını sağlamalıdır. Bu, kaliteyi artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve süreçlerin daha öngörülebilir hale gelmesine yardımcı olabilir.

## İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ

İnsan kaynakları yönetimi, bir kurumun en değerli varlıkları olan çalışanları etkili bir şekilde yönetmeyi içerir. Bu bağlamda insan kaynakları yönetimine ilişkin kimi aksaklıklar aşağıda sıralanmıştır:

1. **Personelin Nitelikleri:** İnsan kaynakları yönetimi, personelin niteliklerini doğru bir şekilde belirlemeli, uygun pozisyonlara yerleştirmeli ve yetenekleri ile uyumlu görevler vermeli. Bu, verimliliği artırabilir ve kurumsal hedeflere ulaşmada etkili olabilir.
2. **Hizmet İçi Eğitim:** Çalışanlara sürekli eğitim imkânları sunarak, personelin bilgi ve becerilerini güncel tutmak ve geliştirmek önemlidir. Bu, çalışanların güdülenmeyi artırabilir ve iş performansını iyileştirebilir.
3. **Kalifiye Olmayan Personel Fazlalığı ve Hizmet Maliyeti:** İnsan kaynakları yönetimi, kalifiye olmayan personel fazlalığına dikkat etmeli ve iş gücü planlaması yaparak maliyet etkinliğini artırmalıdır.
4. **İşçi Devir Hızı:** Çalışanların sıkça değişim gösterdiği durumlar, işçi devir hızı olarak adlandırılır. İnsan kaynakları yönetimi, bu oranı düşük tutmaya çalışmalıdır, çünkü yüksek devir hızı hem maliyeti artırır hem de kurum içinde istikrarsızlık yaratabilir.
5. **Güdülenme / İş Yapma İstekliliği:** İnsan kaynakları yönetimi, çalışanların güdülenmesini ve iş yapma istekliliğini artırmak için çeşitli güdülenme stratejileri uygulamalıdır. Bu, çalışanların işlerine daha bağlı olmalarını sağlar.



6. **Personele Tam Zamanlı Çalışabilecek İş Yükü:** İnsan kaynakları yönetimi, çalışanlara adaletli ve sürdürülebilir bir iş yükü sağlamalıdır. Aşırı iş yükü, güdülenmeyi düşürebilir ve çalışanların verimliliğini azaltabilir.

Bu unsurların etkili bir şekilde yönetilmesi, kurumun çalışanlarını doğru şekilde değerlendirmesini, motive etmesini ve verimliliği artırmasını sağlayabilir.

## BELEDİYE MUHASEBESİ: AKÇALI PLANLAMA VE YÖNETİM

1. **Hizmetin Birim ve Toplam Maliyeti:** Belediyeler, sundukları hizmetlerin maliyetlerini belirlemek ve bütçe yönetimini etkili bir şekilde gerçekleştirmek zorundadır. Bu, hizmetin birim maliyetinin hesaplanması ve toplam maliyetin kontrol altında tutulması anlamına gelir. Bu süreç, belediyenin kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmasını zorunlu kılar. Türkiye belediyeleri bu konuda yetersizlikler içindedir.
2. **Maliyetin Geri Dönüşü Kavramı ve Kurumsallaşması:** Belediyeler, harcamalarının ve yatırımlarının geri dönüşünü değerlendirmelidir. Yatırımların maliyeti, sağlanan hizmetlerin kalitesi ve etkisiyle karşılaştırılmalıdır. Bu, belediyenin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli mali sağlığı açısından önemlidir. Türkiye belediyeleri bu konuda da yetersizlikler içindedir. Yasal düzenlemeler yeterli değildir.
3. **Akçal Performans Kavramı:** Akçal performans, belediyenin finansal performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi anlamına gelir. Bu kavram, belediyenin gelirlerini, harcamalarını ve genel mali durumunu anlamak için kullanılır. Performans ölçütleri belirlenerek, belediyenin hedeflere ne kadar yaklaştığı değerlendirilebilir.
4. **Mevcut Muhasebe Sisteminin Etkili Karar Alma Konusundaki Zorlukları:** Mevcut muhasebe sistemi belediyenin genel yönetiminde etkili ve doğru karar almaya yardımcı olmamaktadır. Bu durum belediyenin etkili bir finansal yönetim sistemi yani yönetim muhasebesi sistemini kurma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Daha etkili bir muhasebe sistemine geçiş veya mevcut sistemin revize edilmesi, finansal verilerin daha iyi analiz edilmesini ve karar alma süreçlerini geliştirmeyi sağlamalıdır.

## SINIRLILIKLAR

Yukarıda belirtilen kurumsal, örgütsel ve yönetsel zayıflıkların giderilmesi belediye içinde gerçekleştirilecek reforma bağlıdır. Ancak bu reformun başarılmasının önünde önemli sınırlılıklar olduğu görülmüştür:

1. **Personele İlişkin Moral ve Güdülenme Sorunları:** Belediyelerdeki personele ilişkin moral ve güdülenme sorunları, çalışanların işlerine duydukları memnuniyeti ve bağlılığı etkileyebilir. İş

memnuniyetsizliği ve düşük güdülenme, hizmet kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, personel yönetimi, güdülenme artırıcı politikalar ve etkili iletişim stratejileri büyük önem taşır.

- Kentlerin Çok Yüksek Olan Büyüme Hızı:** Hızlı kentleşme, altyapı, ulaşım, konut ve hizmet taleplerinde artışa neden olabilir. Belediyeler, bu hızlı büyümeyle başa çıkmak ve sürdürülebilir kalkınma sağlamak için etkili planlama, kaynak yönetimi ve altyapı geliştirme stratejileri geliştirmelidir.
- Yönetimsel Teknolojinin Gelişmesinin Yaratacağı Olumlu Katkıların Bilincine Varılmamış Olması:** Günümüzde teknolojinin belediye yönetimindeki potansiyeli büyük. Ancak, bu potansiyeli tam anlamıyla kullanmak için yöneticilerin ve personelin teknolojik gelişmelerin faydalarını anlaması ve bu teknolojileri etkili bir şekilde bütünleştirilmeleri gerekmektedir.
- Belediye Mevzuatındaki Yetersizlik, Boşluk, Muğlaklık, Çelişki ve Karmaşaların Varlığı:** Mevzuatın eksiklikleri veya belirsizlikleri, belediye yönetimini zorlaştırabilir. Yetersiz veya çelişkili mevzuat, etkili karar alma ve uygulama süreçlerini engelleyebilir. Bu durum, mevzuatın güncellenmesi ve netleştirilmesi ihtiyacını ortaya koyar.
- Merkezi Hükümetin Ekonomik İstikrar Nedeniyle Aldığı Yeni Önlemlerin Olumsuz Etkileri:** Merkezi hükümetin ekonomik politikaları ve aldığı önlemler, belediyelerin bütçe ve finansal durumunu etkileyebilir. Olumsuz etkiler, belediyelerin hizmet sunum kapasitesini ve projelerini sınırlayabilir. Bu durum, yerel yönetimlerin merkezi hükümetle işbirliği yapma ve ekonomik değişikliklere hızla uyum sağlama ihtiyacını vurgular.

Sınırlılıkların aşılabilmesi için etkili liderlik, stratejik planlama, eğitim ve işbirliği önemli faktörlerdir. Belediyeler, bu zorluklarla baş etmek için yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde işbirliği yaparak sürdürülebilir ve etkili yönetim modellerini geliştirmeye odaklanabilirler.

## KURUMSAL GELİŞMENİN DARBOĞAZLARI

Darboğazlar, bir örgütün etkinliğini ve verimliliğini engelleyen veya sınırlayan zorlukları ifade eder. Belediyeler bu bağlamda pek çok darboğazla karşı karşıyadır:

- Örgüt Yapısı:** Örgüt yapısı, belirli görevlerin, sorumlulukların ve yetkilerin nasıl dağıldığını belirler. Eğer örgüt yapısı etkin değilse, iletişim zorluğu, karar alma süreçlerinde aksaklık ve işbirliği eksikliği gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

- 2. Yönetim Sistemleri:** Örgütün yönetim sistemleri, iç süreçlerin, bilgi akışının ve karar alma mekanizmalarının nasıl düzenlendiğini belirler. Eğer bu sistemler etkili değilse, kararlar zamanında alınamaz, bilgi eksikliği yaşanır ve stratejik hedeflere ulaşma konusunda zorluklar yaşanabilir.
- 3. Personel Kalitesi:** Örgütteki personelin nitelikleri, deneyimleri ve eğitim düzeyi, genel performansı doğrudan etkiler. Eğer personel kalitesi düşükse, işlerin düzgün yürütülmesi ve örgüt hedeflerine ulaşma konusunda zorluklar ortaya çıkabilir.
- 4. Finansal Kaynaklar:** Örgütün sahip olduğu finansal kaynaklar, projelerin finansmanı, personel maaşları, teknolojik yatırımlar ve diğer operasyonel ihtiyaçları karşılamak için kullanılır. Eğer yetersiz veya etkili bir şekilde yönetilemiyorsa, örgüt sürdürülebilirliğini sürdürmekte zorlanabilir.

Darboğazlar, örgütün kendi iç dinamiklerinden kaynaklanabileceği gibi dış etkenlerden de kaynaklanabilir. İyi bir örgüt yönetimi, bu darboğazları tanımlayarak ve çözerek örgütün sağlıklı bir şekilde büyümesini sağlamalıdır.

## DARBOĞAZLARIN OLASI SONUÇLARI

Belediyelerin içinde bulunduğu darboğazların ortadan kaldırılmamasının olası sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

- 1. Sermaye Yatırımlarının Etkisizliği:** Darboğazlar, sermaye yatırımlarının etkisizliğine neden olabilir. Eğer örgüt yapısı, yönetim sistemleri veya finansal kaynak yönetimi gibi etmenler yatırımların etkili bir şekilde kullanılmasını engelliyorsa, projelerin başarısız olması ve beklenen getirinin elde edilememesi söz konusu olabilir.
- 2. Hizmet Kalitesindeki Düşüklüğün Devamı:** Örgüt içindeki sorunlar, hizmet kalitesinde düşüklüğe neden olabilir. Eğer örgüt yapısı, personel kalitesi veya yönetim sistemleri eksik veya etkisizse, bu durum hizmet kalitesinin sürdürülebilir bir şekilde düşük kalmasına yol açabilir.
- 3. Pahalı Hizmet Üretimi:** Darboğazlar, finansal kaynakların etkili bir şekilde yönetilememesi veya personel kalitesinin düşüklüğü gibi nedenlerle hizmet üretim maliyetlerini artırabilir. Bu durum, örgütün pahalı bir şekilde hizmet üretmesine ve rekabet avantajını kaybetmesine yol açabilir.
- 4. Ekonomik:** Darboğazlar, örgütün kaynak kullanımında hedeflere ulaşamamasına neden olabilir. Etkili bir şekilde yönetilmeyen finansal kaynaklar, ekonomik sürdürülebilirlik açısından risk oluşturabilir.
- 5. Yönetimsel:** Darboğazlar, hizmet üretiminde yetersizlik ve düşük düzeyin devam etmesine yol açabilir. Bu durum, yönetimde etkili olamama, planlama eksikliği ve operasyonel sorunlara sebep olabilir.

6. **Kent Yönetimi ve Planlaması:** Darboğazlar, kentsel büyümenin denetim altına alınamamasına sebep olabilir. Eğer örgüt, kent yönetimi ve planlamasında sorunlar yaşarsa, kentsel alanlarda altyapı eksiklikleri, plansız büyüme ve çevresel sorunlar ortaya çıkabilir.
7. **Çevre:** Darboğazlar, kentsel çevre kalitesinin bozulmasına neden olabilir. Eğer örgüt, çevre yönetimi konusunda etkili önlemler almazsa, hava ve su kirliliği gibi çevresel sorunlar artabilir.
8. **Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Kentsel Direncin Azalması:** Darboğazlar, küresel ısınma, iklim değişikliği ve kentsel direncin azalmasına katkıda bulunabilir. Eğer örgüt, sürdürülebilirlik önlemlerini uygulamazsa, çevresel değişikliklere adapte olma konusunda zorluklar yaşanabilir.

Darboğazlar, örgütün genel performansını, müşteri memnuniyetini ve sürdürülebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Belediye yönetimi, olası etkileri önceden tanımlayarak ve darboğazları ortadan kaldırarak daha etkili stratejiler geliştirmelidir. Olası sonuçlar, örgütün genel başarısını, çevresel sürdürülebilirliği ve toplumsal etkisini etkilemektedir. Bu nedenle, örgüt yönetimi bu potansiyel sonuçları öngörerek ve darboğazları ortadan kaldırarak daha etkili stratejiler geliştirmelidir.

## DEĞERLENDİRME, SONUÇLAR VE YENİ ARAŞTIRMA ÖNERİLERİ

Bu makale, belediyelerdeki kurumsal ve örgütsel zayıflıkların kentlerin dirençliliği üzerindeki etkilerini inceleyerek önemli bir konuyu ele almaktadır. Yapılan analizler ve tartışmalar, belediyelerin güçlü ve etkili bir örgüt yapısının, kentlerin çeşitli tehditlere, özellikle de iklim değişikliği, doğal afetler ve su krizleri gibi kentsel zorluklara karşı direnç gösterme kapasitesine önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Bu makale, belediyelerin sürdürülebilir kalkınma ve kentsel dirençlilik açısından kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Kurumsal ve örgütsel zayıflıkların, belediyelerin bu rollerini etkilediğini göstererek, gelecekteki kentsel zorluklara etkili bir şekilde karşı koyabilmek için bu zayıflıkların giderilmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Varılan **en önemli sonuç** ise belediyelerin kurumsal, örgütsel, yönetsel ve kaynak planlamasına ilişkin yetersizlikleri giderilmedikçe kentlerin doğal ve iklimsel afetlere karşı dirençli olabilmelerinin olanaksız olduğudur. Buna göre, kentsel direncin artırılması ancak iyi işleyen bir belediye örgütü ve yönetimi ile sağlanabilir.

Bu makale, gelecekteki araştırmalara yönelik birkaç öneri sunmaktadır:

- 1. Belediye İşbirliği ve Koordinasyonu:** Gelecekteki araştırmalar, belediyeler arası işbirliği ve koordinasyonun, kentsel dirençlilik açısından ne kadar etkili olduğunu daha detaylı bir şekilde incelemelidir. Bu bağlamda, başarılı işbirliği modelleri ve en iyi uygulama örnekleri üzerine vaka çalışmaları yapılabilir.
- 2. Teknolojik İnovasyon ve Eğitim:** Belediyelerin teknolojik yeniliklere ne kadar adapte olduğu ve personelinin eğitim düzeyinin direnç kapasitesine nasıl etki ettiği üzerine odaklanan araştırmalar, kentlerin gelecekteki değişimlere daha etkili bir şekilde hazırlanmasına katkı sağlayabilir.
- 3. Çözüm Stratejileri ve Politika Geliştirme:** Kurumsal ve örgütsel zayıflıkları azaltmaya yönelik etkili çözüm stratejileri ve politika önerilerini içeren araştırmalar, belediyelerin bu zorluklarla başa çıkma konusundaki yol haritasını belirlemede yardımcı olabilir.

Bu önerilerle, belediyelerin dirençliliklerini artırmak ve kentsel alanları gelecekteki zorluklara karşı hazırlamak amacıyla daha fazla bilgi ve kılavuz sağlanması hedeflenmektedir.

## Kaynakça

- Yaşamış, F.D. (1970). Konutların Yenilenmesi ve Şehir Ekonomisi: Ankara'da Yıkılıp Yapılan Konutlar Üzerine Bir İnceleme. 1970. Türk İdare Dergisi. Ankara. 326: 110-123.
- Yaşamış, F.D. (1978). Structural Problems of Turkish Local Government System. İçişleri Bakanlığı. Ankara.
- Yaşamış, F.D. (1988a). Belediyelerde Reorganizasyon ve Örgütsel Gelişme: Çukurova Projesi Deneyimleri Işığında. 1988. Türk İdare Dergisi. Ankara. 378: 435-454.
- Yaşamış, F.D. (1988b). Çevre ve Endüstri İlişkilerinde Yeni Bir Dönemeç Taşı: ISO 14000.) Çevre ve İnsan. Ankara. 38: 36-417.
- Yaşamış, F.D. (1988c). Uluslararası Çevre Yönetimi Ölçünü: ISO 14000. Türk İdare Dergisi. Ankara. 419: 7-34.
- Yaşamış, F.D. (1989a). OECD. Group on Urban Affairs. Project Group on Urban Infrastructure Policies. UP/UI Case Study Olay no 9: Urban Infrastructure Provision in Ankara. Paris. (Ankara'da Kentsel ve Doğrusal Kamu Hizmetlerinin Sunumu)
- Yaşamış, F.D. (1989b). OECD. Group on Urban Affairs. Project Group on Urban Infrastructure Policies. UP/UI Case Study no 8: Urban Linear Infrastructures of Barcelona, Spain. Paris. (Barcelona'da Kentsel ve Doğrusal Kamu Hizmetlerinin Sunumu)
- Yaşamış, F.D. (1990). Hava Kirliliğine İlişkin Bir Değerlendirme. Çevre ve İnsan Dergisi. Ankara. 12: 65-70.
- Yaşamış, F.D. (1991) Hızlı Kentleşmenin Sonuçları ve Belediyelerin Kurumsal, Örgütsel ve Yönetimsel Olanakları. Amme İdaresi Dergisi. Ankara. 24(3): 163-188.
- Yaşamış, F.D. (1992a) Kentsel Planlamada Yeni Bir Kavram: Serpme Evler Kuramı. Çağdaş Yerel Yönetim Dergisi. Ankara. 1(3): 63-66.
- Yaşamış, F.D. (1992b) Yerel Düzeyde Çevre Yönetimi ve Planlamasının İlke ve Yöntemleri. Amme İdaresi Dergisi. Ankara. 25(1): 135-156.
- Yaşamış, F.D. (1992c). Belediyelerin Temel Gereksinimi: Örgütsel ve Yönetimsel Yeniden Yapılanma. Çağdaş Yerel Yönetim Dergisi. 1(5): 17-35. \*
- Yaşamış, F.D. (1992d). Evaluation of the Urban Dynamics Model and Land Pricing and Urban Land Allocation Model: Application of Multi-Attribute Utility Measurement. Türk İdare Dergisi. Ankara. 394: 173-189. (Kent Dinamikleri Modelinin Değerlendirilmesi ve Arazi Fiyatları ve Kentsel Alanları Özgülenmesi Modeli: Çok Etmenli Yararlılık Ölçümü Tekniği)
- Yaşamış, F.D. (1993a). 21. Yüzyıla Girerken Belediyelerimiz Çalıştayı. Türk Belediyecilik Derneği & Konrad Adenauer Foundation. Ankara. 28-35 ve 48-49. Sunulan bildiri: 21. Yüzyılda Türkiye'de Kent Yönetimi: Belediyeler 21. Yüzyıla girmeli mi? Yayın: Aynı isimle. Ankara.
- Yaşamış, F.D. (1993b). Belediye Reformu. Çağdaş Yerel Yönetim Dergisi. Ankara. 2(2): 11-24.
- Yaşamış, F.D. (1993c). Yerel ve Bölgesel Çevre Araştırmaları İçin Bir Yaklaşım. Çağdaş Yerel Yönetim Dergisi. Ankara. 2(5): 27-35

Yaşamış, F.D. (1993d). Yerel Yönetimler ve GAP Sempozyumu. 1993. GAP Belediyeler Birliği ve GAP İdaresi. 21-22 Mayıs 1993. Şanlıurfa. Sunulan bildiri: Belediyelerde Yeni Yasal Düzenlemeler. Yayın: Yerel Yönetimler ve GAP. Diyarbakır. 61-68.

Yaşamış, F.D. (1995). Ulusal ve Yerel Çevre Örgütleri İçin Etkenlik Ölçütleri. Yeni Türkiye Dergisi. Ankara. 5: 228–255.

Yaşamış, F.D. (1996a). Belediye Yönetimi. Ankara.

Yaşamış, F.D. (1996b). Legal Control and Auditing of Local Authorities' Action in Turkey. Turkish Public Administration Annual. 22-23: 71-94. (Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Eylem ve İşlemlerinin Hukuksal Denetimi)

Yaşamış, F.D. (1997a). Urban Linear Infrastructure Provision in Ankara: Water, Sewerage and Underground Transport. Türk İdare Dergisi. Ankara. 414: 49-101. (Ankara’da Kentsel ve Doğrusal Kamu Hizmetlerinin Sunumu: İçmesuyu, Kanalizasyon ve Yer altı Ulaşımı)

Yaşamış, F.D. (1997b). Urban Linear Infrastructures: Barcelona. Türk İdare Dergisi. 416: 65-116. (Barcelona’da Kentsel ve Doğrusal Kamu Hizmetlerinin Sunumu)

Yaşamış, F.D. (1997c). Çevresel Etki Değerlendirmesi. Ankara.

Yaşamış, F.D. (1999). Supervision and Auditing Local Authorities' Action. European Council. Local and Regional Authorities in Europe. (CDLR) Committee Report. Report no: 66. With the cooperation of Prof. Juan Santamaria Pastor & Prof. Jean-Claude Nemery. ISBN 92-871-3380-3. Page: 129-146. (Yerel Yönetimlerin Denetlenmesi)

Yaşamış, F.D. (2000a). European Sociological Association. Environmental Discourses, Policies and Perceptions in Northern and Southern Europe. Bosphorus University, İstanbul, 20-24 Eylül 2000. Sunulan Bildiri: Effectiveness Criteria for Environmental Management. (Çevre Yönetimi Etkenlik Ölçütleri)

Yaşamış, F.D. (2000b). Türkiye’nin Avrupa Birliği ile Çevresel Bütünleşmesi. Yeni Türkiye Dergisi. Ankara. 36: 1032–1056.

Yaşamış, F.D. (2001a) Yıldız Teknik Üniversitesi. Symposium on Economic and Ecological Perspectives: Land Planning Strategies in the EU. 10-11 Kasım 2001. İstanbul. Sunulan bildiri: Strategic Planning Policies of EU and Turkey in the 21st Century. (21 inci Yüzyılda Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Stratejik Planlama Politikaları)

Yaşamış, F.D. (2001b). European Sociological Association. Visions and Divisions. The 5th Congress. 28 Ağustos – 1 Eylül 2001. Helsinki, Finlandiya. Sunulan Bildiri. World Environmental Organization: A Desperate Need. (Dünya Çevre Örgütü: Küresel Çevre Sorunları İçin Kaçınılamaz Bir Gereksinim)

Yaşamış, F.D. (2001c). Türkiye’de Devletin ve Demokrasinin Yeniden Yapılandırılması. İstanbul.

Yaşamış, F.D. (2002). Symposium on European Landscape Convention and Turkey. Yıldız Teknik Üniversitesi & İstanbul Goethe Enstitüsü. 20-21 Ekim 2002. Sunulan bildiri: “Environmental Planning and Management Based on Ecological Basin Planning within the Framework of European Landscape Convention”. (Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Çerçevesinde Ekolojik Havza Planlaması Anlayışına Dayalı Çevre Planlaması ve Yönetimi)

Yaşamış, F.D. (2003a). Çevresel Etki Değerlendirmesi. ÇEKÜL Vakfı.

Yaşarnış, F.D. (2003b). State Reform in Turkey: Reasons, Needs and Strategies. Australian Journal of Public Administration. Administration. 62(4) 93-107. (Türkiye’de Devlet Reformu: Nedenler, Gereksinimler ve Stratejiler)

Yaşarnış, F.D. (2004). European Sociological Association. Environmental Sociology Network. 9-10 Eylül 2004. Gorizia, Italy. Sunulan Bildiri: Assessing the Performance Levels of National and Local Environmental Organizations: Is Development of a Universal Checklist Possible. (Ulusal ve Yerel Çevre Örgütlerinin Performans Düzeylerinin Ölçülmesi: Evrensel Bir Değerlendirme Çizelgesi Olanaklı mı?)

Yaşarnış, F.D. (2005). World Environment Organization: A Desperate Need for Global Environmental Management. Digesta Turcica. Türkiye Barolar Birliği Dergisi. Ankara. 1: 237-250. (Dünya Çevre Örgütü: Küresel Çevre Sorunlarının Yönetilmesi İçin Kaçınılamaz Gereksinim)

Yaşarnış, F.D. (2006). Assessing the Institutional Effectiveness of State Environmental Agencies. Environmental Management. 38(5). 823-836. (DOI 10.1007/s00267-004-2330-9) (Kamusal Çevre Örgütlerinin Kurumsal Etkenlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi)

Yaşarnış, F.D. (2007). Assessment of Compliance Performance of Environmental Regulations of Industries in Tuzla (Istanbul, Turkey). Environmental Management. 39(4). 575-586. (DOI 10.1007/s00267-003-0129-8) (Tuzla’da Endüstrinin Çevresel Yükümlülöklere Uyma Düzeyi)

Yaşarnış, F.D. (2008). Belediyelerde Kurumsal Gelişme ve Yeniden Örgütlenme. (Institutional Problems in Municipalities and Municipal Reorganization) Dr. F. N. GENÇ, Dr. A. YILMAZ ve Dr. H. ÖZGÜR tarafından editörlüğü yapılan Değişen Kentler Değişen Yerel Yönetimler (Changing Cities and Changing Local Governments) adlı kitapta. Ankara

Yaşarnış, F.D. (2010). Türkiye’de Çevre Yönetimi. Deren Yayın Evi. İstanbul.

Yaşarnış, F.D. (2013). Yıldız Teknik Üniversitesi ve Siegen Üniversitesi. Goethe Institute. Uluslararası Konferans. Global Climate Change. 6-7 Kasım 2013. İstanbul. Sunulan Bildiri: A New Concept and Concern for National and Global Security: Environment and Ecology. (Ulusal ve Küresel Güvenlik Alanında Yeni Bir Kavram ve Endişe: Çevre ve Ekoloji) December 2003. 62(4) 93-107. (Türkiye’de Devlet Reformu: Nedenler, Gereksinimler ve Stratejiler)

Yaşarnış, F.D. (2022). Belediyelerde Yolsuzluk: Nedenler ve Yöntemler. (Corruption in Municipalities: Reasons and Methods). Şahin Karabulut tarafından editörlüğü yapılan “Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Konuları” (Political Sciences and Public Administration Topics) adlı kitapta. Ekin Basın ve Yayın. E-ISBN: 978-625-8235-90-6. Bursa.



## COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE BİYOPOLİTİKA VE BEDENİN KONTROLÜ\*

**Prof.Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY**

**ORCID:** 0000-0003-4690-9650

**E-Posta:** sanbarli10@gmail.com

**Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü  
Balıkesir, Türkiye**

**Emre Berk ERDEM**

**ORCID:** 0000-0002-1192-3148

**E-Posta:** emre.berk201498@gmail.com

**Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı  
Balıkesir, Türkiye**

### Özet:

2019 yılının sonlarına doğru başlayan Covid-19 salgınında virüsün yayılmasının önüne geçebilmek için yürürlüğe konan uygulamalar, biyopolitika kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Toplum, pandemi gibi yaygın bir hastalıkla karşılaştığında, nüfusun bedeninin salgın hastalıklardan korunması, biyopolitikayı daha somut hale getirmektedir. Salgının yaratmış olduğu kriz yalnızca sağlık alanını değil, aynı zamanda siyasal, ekonomik ve sosyal tüm alanları da etkilemiştir. Bu çalışmanın amacı, pandemi sürecini biyopolitika kavramı üzerinden ele alarak, virüsün yayılımının engellenmesi noktasındaki tüm tedbirlerin toplumsal kontrol ile olan bağlantısını değerlendirmektir. Pandemi sürecinde, kamu otoritelerinin ulusal ve yerel düzeyde aldığı tüm tedbir ve kısıtlamalar, gelecekteki özgürlük için bugünkü özgürlükten fedakârlık etme boyutuyla da tartışılmaktadır. Sağlık sistemindeki çökmeyi önlemek için yapılan müdahaleler, bireylerin bedenleri ve yaşantıları üstüne yapılan müdahaleler, karantina ve dijital uygulamalar; hükümetlerin yapmış olduğu müdahaleler kapsamında ele alınmaktadır. Biyopolitika kavramı temelinde iktidarın disipline edici ve düzenleyici gücü, kriz zamanlarında beden üstündeki disipline edici özelliğini açık bir şekilde göstermektedir. Çalışmada, Foucaultcu bakış açısıyla biyopolitika, iktidarın beden üzerindeki kontrolü bağlamıyla, pandemi tedbirlerini değerlendirmeyi amaçlanmaktadır. Otoritenin biyopolitiği, pandeminin yarattığı kriz ve dijitalleşme de çalışmanın ilgi alanına dâhil olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyopolitika, pandemi, biyo-iktidar, dijitalleşme, kriz.

\* Çalışma, Prof. Dr. Şeniz Anbarlı Bozatay akademik danışmanlığında Emre Berk Erdem tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden geliştirilerek üretilmiştir.

## BIOPOLITICS AND CONTROL OF THE BODY DURING THE COVID-19 PANDEMIC

### Abstract:

The practices put in place to prevent the spread of the virus during the Covid-19 epidemic, which started towards the end of 2019, are discussed within the framework of the concept of biopolitics. When society encounters a widespread disease such as a pandemic, protecting the body of the population from epidemic diseases makes biopolitics more concrete. The crisis created by the epidemic has affected not only the health field, but also all political, economic and social areas. The aim of this study is to evaluate the connection between all measures to prevent the spread of the virus and social control by considering the pandemic process through the concept of biopolitics. During the pandemic process, all measures and restrictions taken by public authorities at national and local levels are also discussed in terms of sacrificing today's freedom for future freedom. Interventions to prevent collapse in the health system, interventions on individuals' bodies and lives, quarantine and digital applications; are considered within the scope of interventions made by governments. The disciplinary and regulatory power of power, based on the concept of biopolitics, clearly demonstrates its disciplinary feature on the body in times of crisis. The study aims to evaluate pandemic measures in the context of biopolitics, the power's control over the body, from a Foucauldian perspective. The biopolitics of authority, the crisis caused by the pandemic and digitalization are also included in the scope of the study.

**Key Words:** Biopolitics, pandemic, bio-power, digitalization, crisis.

## Giriş

Covid-19 salgınıyla birlikte farklı ekonomik, toplumsal sonuçlarla karşılaşmıştır. Salgından dolayı hayata geçirilen uygulamaların, birçok iş alanında ekonomik zarara yol açtığı bilinmektedir. Salgın döneminde hükümetlerin, vatandaşına ve birçok sektöre devlet hazineleri el verdiğince yardım etmeye çalıştıkları bilinmektedir. Sağlık sistemindeki çökmeyi önlemek için yapılan müdahaleler, bireylerin bedenleri ve yaşantıları üstüne yapılan müdahaleler, karantina ve dijital uygulamalar; hükümetlerin yapmış olduğu müdahaleler kapsamında ele alınmaktadır. Pandemi döneminde çoğu devlet, virüsü kontrol altına alma amacıyla birçok önlem almak zorunda kalmıştır. Sokağa çıkma yasakları, seyahat özgürlüklerinin kısıtlanması, maske, sosyal mesafe ve aşı; alınan önlemlere örnek olarak verilebilir. Pandemi süreci boyunca yaşanan olaylar, ülkelerin sağlık sistemlerini zorlamış, pandemiye yaşayan hemen hemen tüm ülkelerde ekonomik gelişmeler olumsuz seyretmiştir. Pandeminin olumsuz etkilerinin; ekonomik, sağlık sistemleri ve sosyal anlamda uzun süre devam etme ihtimali bulunmaktadır.

Toplumsal hayatın düzeni, bireyin sağlığı ve nüfusun kontrol altında tutulma çabası, biyopolitika kavramının merkezi halindedir. Bu çerçevede bakıldığı zaman toplum düzenlemeleri, sağlık kontrolü, eğitim konusunda devletlerin izleyeceği yol haritaları, biyopolitikanın kapsama alanını oluşturmaktadır. İktidar gücüne sahip olanlar, nüfus kontrolü ve üretimin verimliliği için biyopolitikayı önemli bir yere koymuşlardır. Biyopolitika kavramının kapsadığı kavramsal zenginlik nedeniyle mevcut birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen hala daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle terimin ilgili tüm yönlerini ve boyutlarını kapsamak imkânsız olmasa da çok zordur. Mevcut ekonomik durgunluk ve dünyanın farklı yerlerinde temel hijyen ve temiz içme suyu eksikliğinden kaynaklanan yeni gelişmeler karşısında, sanayileşme sonrasında hükümetlerin biyopolitik alanındaki faaliyetlerine ilişkin daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Filipe, 2014: 144). Bu çalışmada, Covid-19 pandemisi sürecine, Foucaultcu bakış açısıyla biyopolitika ve bedenin kontrolü açısından bakılarak literatüre bu noktada katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

### 1. Biyopolitikanın Ortaya Çıkışı ve Tanımlanması

Biyopolitika, toplumu var eden bireylerin bedenleri üzerinde hâkimiyet kurmaya çalışan iktidar politikalarını anlatan bir disiplindir. İlk kez Foucault'nun bu kavram üzerinde çalıştığı söylenmiş olsa da ilk olarak Rudolf Kjellen biyopolitika kavramına vurgu yapmıştır (Koç, 2018:194). Biyopolitika kavramının zemini Sanayi Devrimi sonrasında hazırlanmıştır. Sanayi Devrimi'nden sonra toplumları yönetme araçlarında süreç içerisinde değişimin olduğu gözlemlenmektedir. Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş süreci, biyopolitika kavramının hayata girmesine yol açmıştır. İlerleyen süreçlerde Tıp Biliminin ilerlemesiyle birlikte

Biyoloji ve Politika biliminin birleşmesine zemin hazırlamıştır. Tıbbın; sağlık vasıtasıyla devleti, şehir hayatını ve emekçileri içine alan bir zaman diliminde bütün toplumda yayıldığı görülmektedir (Güler Seveli, 2020:324). Bununla birlikte iktidarların insan sağlığına müdahalesi, nüfusun kontrolü için üretilen politikalar göstermiştir ki biyopolitika kavramı yaşamın her alanında etkisini göstermeye başlamıştır.

Biyopolitika, iktidarın işleyiş biçimleri ve modern ulusların yaşantısı noktasında farklı bir bakış açısı ortaya koymaktadır. Biyopolitikaya göre iktidar; insanların yaşamını kontrol etmektedir. Yeni doğumlar, ölümler, eğitim sistemi, hastalıklar biyopolitikaya göre iktidarın üzerinde durduğu konulardır. Bunun dışında ise nüfus da iktidarı ilgilendirmektedir. İktidarlar, insan topluluğunu idare edebilmek ve ülkede bulunan hammaddelerin kullanımıyla ilgili yapmış olduğu çalışmaların sonucunda biyopolitika kavramını karşımıza çıkarmaktadırlar (Lemke, 2013: 54-57). Biyopolitika; nüfusun idaresi ve liberal politikalar doğrultusunda rasyonel davranışların siyaset sahnesine aktarılması olarak tanımlanmaktadır (Uyanık vd., 2021:21). Dolayısıyla biyopolitika kavramının en önemli uğraşı “nüfus”tur (Foucault, 2003: 251).

## 2. Foucault'nun Biyopolitikası

Foucault'nun, 1974 yılında girmiş olduğu bir derste biyopolitika kavramını ilk kez kullandığı görülmektedir. Foucault 1974 yılında derste biyopolitikadan ilk kez şöyle bahsetmiştir : “...*Kapitalist toplum için, biyolojik ve bedenle ilgili olan biyopolitika her şeyden çok önemlidir. Beden biyopolitik bir gerçeklik, tip biyopolitik bir stratejidir.*” Foucault burada; 19. yüzyılda Sanayi Devrimi ile ortaya çıkan kapitalizmin, üretim sürecinde büyük pay sahibi olan insanı ve insan bedenini sosyalleştirme adı altında kontrol ettiğini söylemektedir. 19. yüzyılda sonlarına doğru Avrupa’da yaşanan Sanayi Devrimi ile sosyal ve ekonomik değişimler yaşanmıştır. Sanayi Devrimi ile birlikte doğan kapitalizm, geleneksel yönetim anlayışının değişimine yol açmıştır. Biyopolitika kavramının da bu süreç içerisinde ortaya çıktığı değerlendirilmektedir. Foucault'nun, biyopolitika terimini yaşam ve iktidar kavramları zemininde; kapitalizm, güvenlik ve cinsellik ile bir arada sunduğu görülmektedir. İktidarın, geleneksel hâkimiyet anlayışının aksine farklı teknolojileri ve yönetim araçları kullanarak insan hayatının tümünü etkileyerek nüfusu yönettiği görülmektedir. Özellikle Sanayi Devriminden sonra insanların yaşama hakkı, iktidarın hükmettiği bir obje haline dönüşmüştür (Kaplan, 2021:173-175).

Foucault biyopolitika kavramını üç farklı şekilde kullanmayı seçmiştir. İlk kullanımı, iktidarın yeniden yorumlanmasıyla siyasal düşünce ve pratikte tarihsel bir kopuş olarak karşımıza çıkıyor. İkinci kullanımı ise ırkçılık güçlenirken biyopolitikanın bu güçlenmenin temelini oluşturmasıdır. Son olarak tarihsel bağlamda kişinin kendi yönetimi ve toplumsal düzenlemelerinin liberal modelle ortaya çıkan düzensiz yönetim biçimiyle

örtüşmesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Lemke, 2013: 54). Foucault'nun biyopolitikası; Sanayi Devrimi döneminin şartlarına bağlanacak gibi görünüyor. Sanayi Devrimi sırasında bireylerin bedenlerinin yönetimselliğin öznesi haline gelmesi dikkat çekicidir. Nüfus artışı, doğum ve ölüm oranları, sağlık düzeyleri, ortalama yaşam beklentisi ve bunları etkileyebilecek tüm koşulların öneminin artması sonucunda denetim bir zorunluluk haline gelmiştir. Buna nüfusun biyopolitiği denilmektedir (Foucault, 2007: 99). Biyopolitika, insanların bedenleri ve hayatlarının kontrolünü anlatırken bir taraftan da iktidarların yasallığına meşru zemin hazırlamaktadır. Foucault'a göre beden biyopolitik bir gerçeklik, tıp ise biyopolitik bir taktiktir. Foucault'nun biyopolitika kavramını detaylandırması 1976'da çıkardığı "Cinselliğin Tarihi" adlı eserinde olmuştur. Foucault bu eserde 19. yüzyılın sonunda gerçekleşen Sanayi Devrimi ile birlikte ölüm ve yaşam hakkının iktidar gücünü elinde bulunduranlara verildiğini söylemektedir (Koç, 2018:195).

### 3. Beden ve İktidar

İktidarın belirli bir süre hâkimiyeti sonrasında kazandığı özelliklerinden bir tanesi yaşam ve ölüm üzerindeki hakkıdır. Yöneten gücün, insanlara yaşam hakkı vermesi olarak da tanımlanabilmektedir. Yöneten güç; iktidarını tehlikede görüyorsa, iktidarı elinde tutabilmek amacıyla bir savaş başlatabilir ya da savunma mekanizmasına başvurabilir. Bu şekilde iktidar sahibinin, insanlar üstündeki yaşam ve ölüm hakkına sahip olduğu görülmektedir. Foucault'a göre; iktidarın, yaşam üzerine iki ayrı süreci bulunmaktadır. Bunlardan birincisine göre; bir dişlinin çarklısı gibi yorumlanan insan bedeni, bu sürecin tam merkezindedir. İnsanın iktidara itaati, bedeninin terbiye edilmiş olması, sisteme verilen faydanın artırılması gibi bileşenler bu disipline yön vermektedir. Bu da anatomo-politika olarak ifade edilebilir. Beden, iktidara itaat etmesi haricinde, iktidarın işine de yaramalıdır. Bedenin, iktidarın ihtiyaçları doğrultusunda terbiye edilmesi, geliştirilmesi gerekmektedir. İkinci sürece göre; beden yine merkezdedir. Doğum oranları, ölüm oranları, yaşam kalitesi, insanların sağlık durumu ve sayılanlara etki edebilecek bütün hususlar artık önemlidir. Bu istatistikleri oluşturan veriler bir denetime tabiidir. Bu da tam olarak nüfusun biyopolitikasıdır (Foucault, 2003:248-250). Biyopolitika, Foucault için bedenlerin ve yaşamların iktidar tarafından kontrolü anlamını taşımaktadır. Bu durum iktidara yasal bir zemin hazırlamaktadır. İktidarlar, biyopolitika yaklaşımıyla toplumu ve bireyleri sadece otoritesi üzerinden değil, bedenleri ve yaşamları üzerinden de bir kontrol mekanizması ile çevreler.

#### 3.1. Foucault'nun Özne Söylemi ve İktidarın Mücadele Alanı Olarak Beden

Foucault'nun yolculuğa, özneyi bulmak adına çıktığı bilinmektedir. Zaman içerisinde, bilgi ve iktidarı anlamaya çalışmış ve bu kavramlarla özne arasında bulunan ilişkiyi, bu ilişkinin etkilerini ve etkisini araştırmıştır (Kalan, 2014:141). Foucault'nun düşüncesinde denetim, bağımlılık, vicdan ya da öz bilgi

vasıtasıyla boyun eğdirilen birey özneleştirilmektedir. Foucault, özneyi, idare edilen ve denetlenen birey anlamıyla ele almaktadır. Bunun sonucunda, iktidar ve özne ilişkisinin kopamayacağı düşünülmektedir (Koç, 2018:196). Foucault'a göre özne, başkasına tabi olunmama halini ifade etmek adına kullanılmaktadır. İktidarın çeşitli yöntemlerle günlük hayata müdahalede bulunduğunu öne sürmektedir. Birey, iktidar tarafından özen konumuna getirilmektedir. Bireyin özneleştirilmesi çeşitli yollarla gerçekleştirilmektedir. Bazen denetlenerek, bazen bağımlı kılınarak ve bazen de boyun eğmesi sağlanarak yapılmaktadır. Kontrol edilen ve yönetilen özne, insan olmaktadır. İktidarla özne arasındaki bağ kopmayacak bir bağdır (Özmağas, 2012: 56). Üç farklı nesneleştirme kipi aracılığı ile insan özneleştirilmektedir. Bunlar (Foucault, 2011: 14-16);

- Birincisi, araştırma kipleridir. Dilbilim, ekonomi, biyoloji alanı ile ilişkili nesneleştirme,
- İkincisi, öznenin kendisinden veya başkalarından bölünmüş olmasıdır. Suçlu-iyi çocuklar, deli-akıllı, sağlıklı-hasta şeklinde örnek verilebilmektedir. Burada bazı davranış şekilleri sorunsallaştırılmakta ve insan tarafından disiplinler içselleştirilmektedir.
- Üçüncüsü, insanın kendisini nesneye dönüştürmesi ve böylelikle nesneleştirmesidir. Mesela insan kendisini cinsellik öznesi şeklinde nasıl tanıdığıdır.

Bu noktada değer teşkil eden bir diğer kavram incelenmek istendiğinde karşımıza “beden” kavramı çıkmaktadır (Foucault, 2004: 238). Beden bir noktada iktidarın mücadele alanıdır. Burada bedende iktidarı görmek mümkündür. Burada iktidar teknolojilerinin beden üzerinde bir özelliği diğeri aleyhine üste çıkardığı yani öne çıkardığı görülmektedir. Bunun nedeni ise iktidarın uzantılarının;

- Biçimlendirilmiş beden,
- Eğitilmiş beden,
- Yetenekli hale bürünmüş beden,
- İtaat eden beden,
- Manipüle edilmiş beden olarak yansıma bulmasıdır (Urhan, 2013: 286-287).

Foucault; bedeni, en geniş tabirle tüm olayların kaydolma yeri olarak tanımlamaktadır. İktidarın asıl üzerinde durmuş olduğu nokta olan beden; yaşanan hadiselerin tarafsız bir şekilde yazıldığı günce olmaktan ziyade, siyasi güçlerin birbirleriyle vermiş olduğu savaşın mücadele alanı olarak sunulmaktadır. Bundan dolayı beden ve iktidar aynı anlam olarak görülmektedir. Klasik dönem, iktidarın yani güç sahibinin ana hedefi olarak bedeni göstermektedir. Bu dönem düşüncesine göre tüm odağın beden üzerine toplanması zor bir şey değildir. Daha farklı bir ifadeyle iktidarın tüm etkilerinin beden üzerinde bulunduğu karşımıza çıkmaktadır. İktidar; ilk olarak insanın ruhunu değil bedenini hedef almaktadır. Bunun sebebi insanın bedensel dönüşümünün ruhsal

dönüşümünden daha kolay olduğunu düşünmesinden kaynaklanmaktadır. Bedene yapılan müdahale ruha yapılan müdahaleye göre daha çok özüksenebilmektedir. İnsan bilincine yerleşebilmek için en önemli nokta beden olarak görülmektedir (Özmkas, 2018: 57-58).

İktidarlar; Sanayi Devrimi'nden sonra insanları sadece ideoloji yoluyla denetlemeyle değil, bedenleri üzerinden de denetime tabii tutmuştur. Bu süreçten sonra da biyopolitika kavramı, kapitalizm için önemli bir noktaya gelmiştir (Güler Seveli, 2020: 324). Hastaneler, hapishaneler, okullar, spor salonları; iktidarların bedenleri düzeltmek, iyileştirmek ve sağlıklı hale getirmek için kullandığı alanlardır. Hastaneler, hapishaneler, okullar ve spor salonlarında üretilen bilgiler insan bedenini iktidarın bir paydası yapmaktadır (Yurdakul, 2020: 20). Dolayısıyla beden, iktidarın tüm etmenlerini içinde barındıran bir kavramdır. Foucault'a göre beden, önemli bir üretim gücü olduğu için iktidarların ana hedefinde bulunmaktadır. Bedenin, biyolojik olarak görülmesinin yanında hem ekonomik hem de politik bir karakteri vardır. Ekonomik karakteri, itaat eden bir işgücü olmasıyla alakalı bir durumdur. Bunun için de disiplin toplumunun amacı, kurumlar ve düzenlemeler yoluyla itaatkâr bedenleri oluşturmak olarak görülmektedir (Özmkas, 2016: 57-59).

### 3.2. Biyo-İktidar, Anatomo-Politika ( Bireysel Beden) ve Nüfus (Toplumsal Beden)

Sanayi Devriminden sonra iktidarlar; insan bedenini terbiye etmiş, üretim sisteminin içine yerleştirmiş ve buna da insan türünün biyopolitikası adı verilmiştir (Gökdağ, 2021: 277). Bu döneme kadar sadece öldürme yetkisini kullanan iktidar yeni biyo-iktidar teknolojisiyle birlikte yaşatma hakkını kullanmak isteyen bir yapı haline dönüşmüştür. İktidarın artık sadece öldürme üzerine değil, yaşatmak için politika ürettiği görülmektedir (Foucault, 2003: 252). Egemen iktidar öldürme hakkına sahip baskıcı yapı olarak adlandırılırken ortaya çıkan bu yeni iktidar, biyo-iktidar olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyo-iktidar; insan yaşamı üstünde pozitif bir izlenim bırakan, onu yöneten ve en uygun hale getirmek için çaba gösteren ve yaşamı belirli kurallara tabi tutmaktadır. İnsan canlı bir varlık olmaya devam ettiği sürece, insanın üstünde bir iktidar hâkimiyetinin varlığını sunmaktadır (Foucault, 2003: 239).

Biyo-iktidar tanımı, insan hayatına müdahale etme amacıyla yapılan girişimlerin alanını gözler önüne sermektedir. Biyo-iktidara göre insan yaşamının özellikleri iki şekilde açıklanmaktadır. Bunlardan bir tanesi bireysel beden ve diğeri ise kolektif nüfus olarak adlandırılan toplumsal bedendir. Bireysel beden; insan bedeninin anatomo-politikası olarak adlandırılmaktadır. Foucault'nun disiplin üzerine yapmış olduğu çalışmalarını da içeren bu anatomo-politika; bireysel bedenin üretici güçlerini en üst seviyeye çıkarma gayretiyle disipline edilmesine odaklanmaktadır. (Rabinow ve Rose, 2006: 208-217). Toplumsal beden ise nüfusun kontrolünü hedefleyerek insanın üstündeki bir disiplindir. (Foucault, 2003: 240). Kendine özgü bir

süreci ve biyolojik bir karakteri bulunan nüfus, bağımsız ve biyolojik bir yapıyı temsil etmektedir (Lemke, 2011: 36).

Disiplin, fazla nüfusu denetim ve kontrol altında tutulabilecek tekil bedenler içinde eritebildiği ölçüde hükmetmektedir (Foucault, 2003: 242). Bu açıdan insan bedeninin disipline edilmesi, nüfus fazlalığının gereğidir. Nüfus ise insan bedenlerinin bir araya gelerek oluşturduğu kolektif bir beden olarak karşımıza çıkmaktadır. Biyopolitikanın ortaya çıkışına, liberal toplumsal düzenleme şekillerinin eşlik ettiği görülmektedir. Liberal sistem içerisinde biyopolitika, kapitalist pazarda olması gereken özgürlüğün sağlanabilmesi ve üretim sürecinde yüksek nüfusun yönetimi için sağlıklı insanlar sağlamayı hedefleyen bir mekanizma şeklini almaktadır. Bu yapı içerisinde nüfusu yönetmek demek insanları sağlıklı tutma amacını taşımaktadır. Sağlıklı bir nüfus oluşturup o düzeyde stabilize olmak, üretim ve pazar için önem arz etmektedir (Lemke, 2013: 37-41).

### 3.3.Otoritenin Biyopolitiği: Modern Hayvanın Bedeni

Otoritenin biyopolitiğinden bahsetmek adına öncelikle biyoloji ve iktidar kavramlarından bahsetmekte yarar görülmektedir. Burada biyolojik manada insanın iktidar yani otorite aracılığı ile dönüştürülmesi tarif edilmektedir. Bu noktada Modern dönemde iktidar mekanizmalarının, insanı nasıl otoritenin bir parçası haline getirdiklerini ve bunu nasıl işlediklerini ele almak mümkün görünmektedir (Yılmaz, 2007: 26). Otoritenin biyopolitiği incelenmek istendiğinde, Foucault'un çeşitli evrelerden ve dönemlerden geçtiği ve söyleminin de değişime uğradığı görülmektedir (Foucault, 1997: 223). Buradaki ayırmda;

- İktidar ilişkileri 18. yüzyıl açısından baz alındığında, disiplin toplumu ve yönetimsellik gün yüzüne çıkmaktadır.
- Burada beden makine olmaktan çıkmaktadır. Kendilik teknolojilerinin ve nüfus üzerinden algı sağlayan bedenin var olduğu bir aşamaya geçilmektedir.
- Son aşamada ise yaşam politikası ve varlıktan söz etmek mümkündür. Bu aşamada daha ileri gidilmek sureti ile beden, nüfus politikaları ve biyolojik boyuttan çok da öte bir konumdadır. Yaşam politikasının temeline yerleşen beden'den bahsedilmektedir. Biyoiktidarın bir göstergesi olarak beliren beden, yönetimi, yaşamın görünüşünü ve güvenliği belirleyen olmaktadır. Bu aşamada:

- Organik beslenme,
- Doğal yaşam,
- Pazar,



- Ekolojik kriz,
- Teknik gelişimler ve yeni özellikleri de hesaba katmak gereklidir.

Toplumsal kategoriler, bedenın fiziksel denetim ve tecrübelerini her daim değiştirip dönüştürmeye çalışmaktadır. Burada asıl üzerinde durulması gereken, modern bedenın doğuşudur. Böylelikle dönemselleştirme üzerinde durulmasında yarar görülmektedir. Bedeni yalnızca biyolojik bir varlık olarak görmemek gereklidir. Beden, tarihsel ve toplumsal süreçlerin etkisinde kalan ve imgeler vasıtası ile yaşamı icra etmeye çalışan bir varlıktır (Douglas, 1996: 69, Vigarello, 2008:13).

Foucault, eleştirel bir tarih yöntemi ve olayların kaydolma yeri olarak bedeni tarif etmektedir. Ona göre beden, onu kemiren tarihin hem göstergesi hem de iliklerine değin tarihle dolu olan şey olmaktadır (Foucault, 2004: 238). Foucault'a göre modern ulus devletler, insan bedenini ve nüfusu kontrol etme amacıyla hareket etmektedir (Foucault 1992: 140). Foucault biyopolitika kavramını kullanırken halk sağlığı uygulamalarına atıfta bulunmayı amaçlamıştır. Biyo-iktidar, bireyin bedeninin anatomo-politikası ve toplumsal disiplin kurumları ile toplumu kontrol altında tutmaktadır. İktidar, hem toplumsal pratiklerde hem de insan davranışlarında kodlanmaktadır. Böylece birey, toplumsal düzenin kurallarını ve ondan beklenenleri kabul etmeye başlamaktadır.

Otorite tek tek bedenler üzerinde disiplini kurmaya çalışmaktadır. Burada bir kişinin bedeni üzerinde yapılanlar, tüm toplumun otoritenin gücünü ve erkini anlaması açısından verilen bir uyarı niteliği taşımakta ve biyo-iktidarı işletmektedir. Dolayısıyla toplum kategorize edilmekte ve otorite tarafından ötekileştirilmektedir. Toplum içerisinde kategorize edilen, zamanla azınlık haline gelebilir ve azınlıklar da toplum tarafından ötekinin reddedilmesine, bazen de linç edilmesi ve yok edilmesine değin uzanmaktadır (Bozdağ, 2013: 159).

Tarihte var olan Nasyonel Sosyalizm döneminde, biyopolitika kavramının çok etkin bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Demokrasiye taban tabana zıt olan bu ideolojinin hâkim olduğu süreçte, ırkçı yapıya sahip olan muhafazakâr devletin, halkın bedeni anlamına gelen volkskörper ifadesini kullanmıştır. Volkskörper, hiyerarşik bir yapıda olan ve homojen bir ırktan olan toplumu ifade etmektedir. Aynı zamanda bu ifade, toplumsal ilişkilerin ve politika kavramının ele almış olduğu konuların tamamının biyolojik sebeplere bağlandığını söylemektedir (Lemke, 2013: 27). Bu bağlamda Hitler'in iktidarı sürecinde halk ve devlet, biyolojik anlamda beraber ifade edilmektedir. Nazi döneminde halk ile devletin biyolojik açıdan birlikte aynı zemine oturtulduğu görülmektedir. Hitler'e göre ikinci sınıf bireylerin olumsuz özelliklerinden kaçınmak ve önemli olan özelliklerin teşvik edilmesi, nüfusun artarken aynı zamanda bireylerin genetik anlamda

gelişebilmesi için kaçınılmazdır. Bu bağlamda Nasyonel Sosyalizm’de biyopolitikanın, genetik evrelerinin tamamının kaydını tuttuğu söylenebilir (Uyanık ve Gücenmez, 2021: 20).

#### 4. Pandemi ve Biyopolitika

Pandemi sürecinde toplumların eski alışkanlıklarının yerini bazı yeni alışkanlıkların aldığı dikkat çekmektedir. Sosyal mesafeye uygun oturma şekli, temassız alışveriş, izole bir hayat, maske ve dezenfektan kullanımı bu yeni alışkanlıklara örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyadaki tüm kamu kurum ve kuruluşların, toplumların; yeni alışkanlıklara göre hareket etmeye başladıkları gözlenmiştir (Hotar, vd., 2020: 215).

Covid-19, normal gripten farklıdır. Grip vakalarının %0.1’i vefat ile sonuçlanırken, Covid-19 hastalığında vefat oranının %1 ile %4 arasında değiştiği dikkat çekmektedir (Van den Berge,2020, s. 5). Covid-19 pandemisi sürecinde, virüsün yayılmasını önlemek için hükümetler ciddi önlemler almışlardır. Ekonomik ve sosyal yaşamın hemen hemen durma noktasına geldiği bilinmektedir. Virüsün dünyada görüldüğü her ülkede, virüs; eğitim, sosyal yaşantı, iş dünyası, ulaşım, ticaret ve sağlık sektörüne ciddi darbe vurmuştur. Avrupa’daki çoğu ülkede sağlık sisteminin çökmesiyle beraber devletlerin ve iktidarların çaresiz kaldığı görülmektedir. İktidarların almış olduğu kararla ülkeler arası sınırların kapandığı bilinmektedir. Bireyler arasındaki fiziksel teması engellemek için çoğu ülke benzer tedbirleri uygulamıştır (Balcı ve Çetin, 2020: 41).

Virüsün yayılmasıyla ilgili risklerin belirlenmesinde kullanılan rasyonel bakış açısı ya da objektif verilerin yetersiz olduğu söylenmektedir. Bunun sebebi olarak; risk olgusunun, bireylerin tecrübelerine ve inanışlarına göre belirlendiği gösterilmektedir. Pandemi sürecinde çoğu ülkede bilim kurulu ve kamu kuruluşları ortak hareket ederek birlikte karar almışlardır. Bilim kurullarının genellikle tıpçılar ve epidemiyologlardan oluştuğu bilinmektedir. Ancak Türkiye’de bilim kuruluna sosyal bilimcilerin ilk etapta dâhil edilmemesi bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir (Çakı, 2020b: 39).

Pandemi sürecinde ülkelerde alınmış olan önlemler, bireyin bedenini doğrudan ve kısıtlayıcı şekilde hedef almaktadır. Disiplin ile ilgili yürürlüğe konulan uygulamalar ise tam ya da yarı karantina önlemlerini ortaya koymaktadır. Virüsün ilk görüldüğü ülke olan Çin, ilk vakadan sonra yürürlüğe koymuş olduğu uygulamalarla, egemen ve disiplin iktidarı birleşimi açısından ciddi bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Pandemi sürecinden etkilenen başka bir ülke olan Türkiye’de, 30 büyükşehir ile birlikte Zonguldak şehrinin giriş çıkışlarının kapatılması ve yasağa uymayanlar için cezai işlem uygulanacağı, maske kullanmayan bireylerin sosyal ortamlara girişlerinin yasaklanması gibi kısıtlayıcı önlemler; Foucault’nun bedenler üstündeki baskıcı iktidarın örneklenmesine örnek gösterilebilir (Konak ve Ertan, 2020: 32-33).

Pandemi sürecinin gündelik yaşam üstünde yapmış olduğu en önemli değişiklik, özel ve kamusal hayat arasında yapmış olduğu ayrım olarak görünmektedir. Bu ayrım, özel hayatın lehine ve kamusal hayatın aleyhine bir değişimdir. 18. yüzyılın sonunda başlayan Sanayi Devriminden beri özel hayat ve kamusal hayat arasındaki açılan makasın bir anda durduğu Pandemi sürecinde Türkiye’de faaliyete geçirilen “Hayat Eve Sığar”, “Evde Kal Türkiye”, “Evde Kal Sağlıklı Kal” minvalindeki sloganlar, bireylere daha önce görülmemiş bir yaşam biçimini dayatmıştır. Bu süreçte başlayan sokağa çıkma yasaklarıyla birlikte kamusal alan kavramı boşluğa düşmüş ve insanlar evlerine hapsedilmiştir. Gündelik tüm faaliyetlerin merkezine uzun zaman sonra “ev” kavramı oturtulmuştur. Uzaylılar dünyayı istila etmek için gelseler ve yaşam merkezlerinin bu halini görmüş olsalardı, insanların bir dönem buralarda yaşadığını ve daha sonrasında ayrıldıklarını düşüneceklerdir. Bahsedilen soyutlanma, insanların kamusal yaşamdan özel yaşama yani eve dönmesiyle sınırlı değildir. Bireyler, teknolojik dünyanın içine yani sanal dünyayla iç içe olmaya başladılar. Televizyon, telefon gibi medya araçları insanlar için tekrardan ilgi odağı oldu. Bunun yanı sıra sosyal medya uygulamaları, insanlar için önemli birer araç haline geldi. Pandemi öncesi süreçte sosyal, kültürel ve iletişim açısından önem arz eden kıyafetler, mimikler, tokalaşmalar; pandemi sürecinde eskisi kadar önem görmemiştir. Sosyal alanlara girildiği zaman alınan önemlerden bir tanesi olan maske takma zorunluluğu, bireyleri birbirlerinden soyutlamıştır. Bu kriz sürecinde ortaya çıkan soyut birey ve toplumun temel sebebi pandemidir ve bu da virüsten kaynaklandığı görülmektedir (Canatan, 2021: 438). Pandemi sürecinin başlamasından itibaren hükümetlerin pandemi kapsamında almış olduğu kararları protesto eden topluluklar da olmuştur. 2020 yaz aylarından itibaren birçok ülkede sınırlamaların yumuşatılmasının ardından vatandaşlar, alınan kararlara uymamaya başlamıştır. Bu duruma bilgisizliğin sebep olduğu savı öne sürülmektedir (Çakı, 2020b: 53).

## 5. Krizin Biyopolitikası

Kriz kavramı, bir örgütün üst düzey hedeflerini tehdit eden bazen de örgütü tehlikeye sokan ve hızlı bir biçimde tepki gösterilmesini gerektiren; örgütün kriz öngörme ve önleme mekanizmalarının yetersiz kaldığı gerilim yaratan bir durumdur (Can, 1997: 312). Hermann (1972: 187)’a göre kriz kavramı; öncelikle örgütün yüksek öncelikli hedeflerini tehdit eden, krizi önlemek için zamanın sınırlı olduğu, ortaya çıktığında karar vericileri hayrete düşüren, bu nedenle yüksek oranlarda stres yaratan bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. (Okay, 2002: 418).

Kriz döneminin en belirgin özelliği; insanların gündelik rutinlerinin sekteğe uğraması, kriz dışındaki zamana oranla beklenmeyen ve sert uygulamaların gündelik hayata dâhil olmasıdır. Çin’den tüm dünyaya yayılan bu virüs, hayatın rutin devamlılığını engellemiştir. Rutin hayatın içerisinde bulunan eğitimin online

olması ve çalışanların “homeoffice” olarak adlandırılan evden çalışma durumu, pandemi sürecinde yaygın bir hale gelmiştir. Şehirlerdeki trafik yoğunluğu azalmış ve şehirlere sessizlik hâkim olmuştur. Pandemi süreci boyunca yaşananlara gösterilen sadece bu iki örneğe baktığımız zaman, pandemiden önce ve pandemi sürecinde yaşananlar arasındaki farkın nasıl olduğu gözler önüne serilmektedir (Canatan, 2021: 438).

Toplum olarak sınırlandırılmaya, kısıtlanmaya inandırılan toplum, zamanla bu durumu kanıksamış ve iktidar da bu durumu normalleştirmeye devam etmiştir. Burada insanların biyolojik yaşamları uğruna sosyal, kültürel ve politik yaşamlarını askıya almayı göze almalarından bahsedilmektedir. Yani insanlar sevdiklerinden, arkadaşlarından ve ailelerinden bedeninin biyolojik ölümünü engellemek adına uzak durmakta ve hatta onların cenazelerini dahi yalnız bırakmaktadırlar. Burada bir tercih söz konusudur. Bu tercih ise krizin bir neticesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Covid-19 salgını incelenirken biyo-iktidar ve disiplinci iktidar bağlamında virüsün “biyo” ve “politik” algısı incelendiğinde, disiplinci iktidarın yaşatma veya hayatta bırakma hakkına sahip iktidar olduğu kabul edilmektedir. Buradaki aşırılık yaşamı da ortadan kaldırmaya eğilim göstermektedir. Biyo-iktidar, ölüme bırakma veya yaşatma iktidarı olarak işlemektedir. Buradaki aşırılık sadece yaşamın düzenlenmesinden ibaret olmamaktadır. Aynı zamanda, insana siyasal ve teknik olarak verildiğinde gündeme gelmektedir. Evrensel manada yıkıcı virüsler üretme imkânı sunan, canlı üretme, canavar üretme ve daha birçok eylemde ortaya çıkmaktadır (Foucault, 2003: 251).

## 6. Covid-19 Pandemisinde Dijital Gözetim ve Bedenin Kontrolü

Devletlerin, salgın dönemlerinde toplumu kontrol edebilmek için siyasi çözümler ürettiği bilinmektedir. Bu siyasi çözümler genel anlamıyla vatandaşları kontrol altında tutabilmek maksadıyla hastalığı önlemeye yönelik çözümler olarak sunulmaktadır. Salgın hastalık süreçlerinde devletlerin, vatandaşların sağlığını koruma kılıfını kullanarak kontrol mekanizmasını güçlendirmeyi hedeflediği dikkat çekmektedir. İktidar-birey bağlantısının da bu durum üzerinden temellendiği muhakkaktır. Devletlerin kontrol mekanizmalarının ciddi bir biçimde geliştiği görülmektedir. Bu durum karşımıza iki sonuç çıkarmaktadır. Birincisi, virüsün kontrolü sağlanmıştır. İkincisi ise vatandaşların iktidarlara gönüllü olarak rıza göstermesidir (Çokluk ve Bal, 2021:103).

Kriz sürecinde kontrol ve gözetim unsurlarının fazlalaşması, kriz sonrası dönem için bir sorun teşkil etmektedir. Çünkü kriz sonrası süreçte bu unsurları azaltmak kolay olmayacaktır. Kontrol ve gözetim unsurlarının artmış olması, toplumdaki güven ortamını zedelemiştir (Bauman, 2007: 76). Covid-19 pandemisi sürecinde devletin, bedenleri tedavi etmek için yapmış olduğu uygulamalar; Foucault’nun, biyopolitika kavramını akıllara getirmektedir (Altuncu ve Altuncu, 2021: 80). Biyopolitika göz önünde bulundurulduğunda

bireylerin sosyal mesafe, karantina, maske takma uygulamaları gibi uygulamalara dikkat etmeleri normal bir davranış olarak kabul edilmektedir. Aynı şekilde dijital uygulamalar üzerinden yapılan çalışmalar da normal olarak değerlendirilmektedir. Çünkü biyopolitika için güç, disipline edici ve düzenleyici bir kavramdır. Disiplin edemediği noktada ise bireyler cezalandırılmaktadır (Foucault, 2003: 254). Biyopolitika kavramı kapsamında iktidarın disipline edici ve düzenleyici gücü, kriz zamanlarında beden üstündeki disipline edici özelliğini açık bir şekilde göstermektedir (Marwick, 2012: 384). Bunun yanında Covid-19 pandemisi sürecinde, bireylerin yaşadığı bazı güvensizlikler söz konusudur. Uygulamalardaki mahremiyet, verileştirme, bu verilerin kimin eline geçeceği konusundaki şüpheler ve konum bilgilerinin toplanması; bu güvensizliklere örnek olarak gösterilmektedir (Nguyen, 2021: 211).

Covid-19 pandemisi sürecindeki olumsuz etkileri azaltabilmek için geliştirilen teknolojik adımlar herkes tarafından bilinmektedir. E-ticaret, termal kamera kullanımı, bireyleri tespit ve takip edebilmek amacıyla geliştirilen takip uygulamaları, temizlik robotları, temassız kredi kartı kullanımının artması, online eğitim altyapısı, yapay zeka uygulamaları, aşı çalışmalarında kullanılan teknolojik programlar; dijitalleşme dönüşümüne katkıda bulunmuştur (Tunçer, 2021: 9). Dijital çözümlerin yalnızca salgınla ilgili kamuoyunu bilinçlendirmek için değil, aynı zamanda çevrimiçi ön tarama ve teşhisin geliştirilmesi, gözetim ve güvenliğin iyileştirilmesi için de kullanıldığı görülmektedir. Dijital teknoloji; iktidarların ve ilgili kuruluşların, Covid-19'un yayılmasını en aza indirmeye yönelik adımlar içi yeni bir olanak tanımaktadır (Schilirò, 2020: 7).

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın başlatmış olduğu kampanyalarda; virüsün yayılım hızının azaltılmasının ve temaslı bireylerin sıkı takibinin yapılmasının amaçlandığı görülmektedir. Süreç içerisinde bu amaç doğrultusunda birden fazla adım atan iktidarın en önemli adımlarından bir tanesi HES adını verdikleri telefon uygulamasıdır. HES sayesinde bir yandan hasta bireylerin karantina dönemleri ekipler tarafından takip edilirken, diğer yandan da bireyin temas ettiği bireyler de rahatlıkla tespit edilmiştir. Hasta bireyin kendi süreci, temas ettiği bireylerin taşıdığı risk durumu uygulama sayesinde takip edilmiş olup, bireylerin barındırdığı risk durumunun da azaltılması bir hedef olarak görülmüştür. Vatandaşların her biri bu uygulamadan bir adet kod alıp kullanmaya başlamışlardır. Bireyler, bu kod sayesinde sosyal ortamlara girebilirken; devlet de sosyal alanların risk durumunu takip etmiştir. Bireyler sosyal ortamlara giriş yapacağı zaman karekod taramasından geçmişlerdir. Risk durumu yüksek olan kişilerden anlık bir biçimde bilgi alınması hedeflenmiştir (Çınar vd.,2022: 95).

İktidarın kontrol ve denetim gücü hiç olmadığı kadar insan bedeninin üzerindedir. İnsanlar da bu durumu kendi rızalarıyla benimsemektedirler. Böylece birey, “özgürlük-güvenlik” ikilemine hapsediği bir

dönem yaşamıştır. İnsanlar can güvenliği için birçok sosyal yaşamlarından vazgeçme durumuna gelmiştir (Çakı, 2020b: 51). Tarihin hemen her döneminde krizler, toplumların yaşamlarını belirli alanlarda etkilemiştir. Oysa Covid-19 sürecinde kriz, toplumların her alanda yaşam sahalarını etkilemiştir. Dolayısıyla süreçteki kısıtlamalar, insan bedenini yüksek seviyede disipline ederken, bunu “güvenlik” gerekçesiyle yapmıştır (Canatan, 2020: 63). Covid-19 pandemisinden sonraki süreçte ise devletlerin güvenlik hiyerarşilerini yeniden ele alması gerektiği ifade edilmektedir (Güder, 2020: 199). Böyle ifade edilmesinin sebebi, güvenlik konusunun alt başlığı olan insani güvenliğin son derece önemli olduğunun bu süreçte daha iyi anlaşılmasıdır. İnsani güvenlik ile insani kalkınmanın aynı durumu ele aldığı ifade edilmiş olsa da pandemi süreci durumun farklı olduğunu göstermektedir (Alameşe, 2021: 44).

Virüsün yayılımını engellemek için alınan önlemler, insanların ne zaman ve nerede toplanabileceklerini kısıtlama amacı taşımaktadır. Bu kısıtlamalar arasında virüse yakalanan bireylere uygulanan karantina uygulaması, maske takma, hijyen kuralları, sosyal mesafeye uyma vs. gibi önlemler bulunmaktadır. Devletler, vatandaşların bu önlemlere uymasını isterken; sokağa çıkma yasakları, hava yollarını kısıtlamak, ülke giriş-çıkışlarına yasak getirmek gibi kamu düzenine direkt etki eden önlemler almışlardır. Devletlerin ve vatandaşların almış olduğu bütün önlemlere rağmen virüs, dünyanın büyük bir kısmında etkisini göstererek olumsuz sonuçlar meydana getirmiştir (Çakı, 2020a: 2).

Pandemi sürecinde virüs ve yayılımıyla mücadele edebilmek amacıyla uygulanan en önemli tedbir, karantina uygulamasıdır. Devletler için pandemiyle mücadelede bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı önem arz etmektedir. Sosyal ortamlardaki insan sirkülasyonunu kontrol edebilmek için bu teknolojilerden hemen hemen tüm devletlerin faydalandığı görülmektedir. Devletlerin bu uygulamalarına, bireyin konum ve sağlık bilgilerine erişilebilen uygulamalar örnek olarak gösterilebilir. Bu uygulamaları, bireylerin kullanması için konum ve sağlık bilgilerine ilişkin uygulamalar geliştirilmiş ve insanların bu uygulamaları kullanmalarına yönelik korku ve rıza stratejileri oluşturduğu gözlenmiştir (Öksüz, 2021: 516).

İktidarlarca gözetleme, bireyleri cezalandırmaktan çok daha dokunaklı bir cezadır. İktidar ise bunu Sanayi Devrimi sürecinde fark etmiştir. Sanayi Devrimi’nden sonra daha önce görülmemiş bir iktidar şekli ortaya çıkmıştır. Bu iktidar şeklinin de toplumsal beden kavramı üstünden işlediği belirtilmiştir. Bu toplumsal beden, farklı müdahaleler ile muhafaza edilmektedir. Bugüne bakıldığı zaman beden, tıbbi yöntemler ile kontrol altındadır. Toplumsal alana bakıldığı zaman ise normal ve anormal beden olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Pandemi virüsün yayılma hızının kontrol altına alınması ve virüs bulaşmış kişilerin sosyal yaşantıdan soyutlanması, toplumsal bedenin normallliği olarak açıklanmaktadır. Bu süreçten itibaren de bedeni

ortadan kaldırmanın yolu işkence değil, mikropsuzlaştırmadır (Foucault, 2012: 23-39). Bu kapsamda iktidar; toplumsal denetim aygıtını bedenine hasta olması üstünden denetim altına almaktadır (Bal, 2022: 44-45).

Agamben, devlet aygıtının; pandemi sürecini, otoriter yapısını daha çok hissettirmek için bir araç olarak kullandığını savunmaktadır. Böylelikle toplumun her kesiminin üzerinde otoriter bir baskı oluşturduğunu söylemektedir. Biyopolitika kavramı, kriz dönemlerinde ortaya konan bu uygulamalara karşı bir tavır koyarken; ek olarak bireyleri de bu hususla ilgili uyarmaktadır (Foucault, 2015: 164-167).

Toplumun ve bireylerin denetimi, gözetim aracılığıyla yapılmaktadır. İktidarın asıl denetim organı gözetimken, iktidarın bu husustaki en büyük aracı gözdür. Gözetim, kapitalizm ile beraber toplumsal iktidarın yenilenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Gözetim anlayışının kavranabilmesi için gözün yeri önem arz etmektedir (Bentham, 2016: 7). Gözetimin sistemsiz izleme şekilleri şunlardır:

- ✓ Vücut tarayıcılar,
- ✓ Kamera,
- ✓ Biyometrik denetleyici

Bu sistemsiz izleme şekilleriyle gözetim; sınıflandırma, takip etme, izleme ve kontrol etmeyi hedeflemektedir (Bauman ve Lyon, 2016: 13).

Pandemi sürecinde ülkelerin yöneticileri ve bilim insanları sık sık “yeni normal” kavramını gündeme getirirken artık hiçbir şeyin eskisi gibi olmayacağını aktarmışlardır. Böylelikle, toplumu otoriter bir devlet yapısına hazırladıkları da söylenebilir (Çakı, 2020b: 41).

Türkiye’de 11 Mart 2020 tarihinde ilk vakanın tespit edilmesinden sonra; hayatın her alanında bir dizi önlem yürürlüğe girmiştir. 20 yaş altında ve 65 yaş üstünde olan bireylerin sokağa çıkmalarının yasaklanması, ülkenin her yerinde hafta sonları dışarı çıkılmasının yasaklanması, yüz yüze eğitime ara verilip online eğitim sürecine başlanması ve iş hayatında evden çalışma şeklinin uygulanması gibi önlem alınmıştır. Tüm bu önlemlerin sonucu olarak Türkiye’deki çalışma yaşantısının, sosyal hayatın, eğitim ve öğretim hayatının olumsuz etkilendiği değerlendirilmektedir (Çınar vd.,2022: 93).

Toplum pandemi gibi yaygın bir hastalıkla karşılaştığında nüfusun bedeninin salgın hastalıklardan korunması biyopolitikayı daha somut hale getirmektedir (Pylypa, 1998: 24).

Foucault’a göre analiz yapmak gerektiğinde, pratiğe yönelik disiplin, gözetim ve beden denetimi bireysel ve toplumsal manada pandemi dönemlerinde ontolojik bir tehdit unsurudur. Bu noktada gözetime ait işlevler (Castillo ve Salgada, 2010: 96):

- Hastalıkla alakalı olan vakaların belirlenmesi ve gerekli bilgilerin toplanması,
- Vaka bilgilerinin analiz edilmesi ile salgının tespit edilmesi,
- Uygun ve zamanında tedbirler aracılığı ile salgını ulusal manada kontrol altına almak ve önlenmesini sağlamak,
- Kamusal sağlık politikalarının yönetimi adına uzun vadede salgınla alakalı bilgi edinmek ve bunları kullanmak olarak ifade edilmektedir.

Burada denetim ve gözetim pandemilerin kontrol altına alınmasında ve önlenmesinde etkili bir yöntem olurken, insan bedeninin iktidar tarafından işlenme şekli olarak ise sorunlu bir durumu ifade etmektedir.

Dijital manada platformların yükselişe geçmesi, teknolojik yenilikler ve inovasyonun yanında ekonomik ilerlemenin de itici gücüdür (van Dick vd., 2018: 64). Ancak dijitalleşmeye Covid-19 pandemisi gibi zaruri bir durum nedeni ile geçilmesi çok daha farklı bir durumu ve vaziyeti ifade etmektedir. Burada sosyal mesafe, karantina, hijyenin sağlanması gibi etkenler öne çıkmaktadır. Hal böyle olduğunda her şeyin ve her türlü gereksinimin internet üzerinden gerçekleştirilmesi zaruri olmuştur. Öğrenciler okula gidemediği için internet üzerinden online eğitimler vermeye başlanmış, kapalı ortamlarda daha az vakit geçirmek adına alışverişin her türü yine internet aracılığı ile yapılmış, etkinlikler karantina nedeniyle iptal edildiği için online etkinliklere dönüşmüş, sağlık hizmetleri online olarak sunulmuş ve sosyalleşmenin adresi de yine sosyal medya ortamları olmuştur.

Bu süreçte hükümetler ve ilgili kuruluşlar, virüsün bulaşını tespit etmek ve görebilmek amacıyla dijital uygulamalara başvurmuşlardır. Topluluğu izlemek ve ateşlerinin ölçümünü yapabilmek adına drone teknolojilerinden yararlanılması, bu dijital uygulamalara bir örnek olarak gösterilmektedir (Yavaşlı, 2020: 126). Hayatımıza pandeminin girmesiyle birlikte, kentsel dijitalleşme kavramının yeni bir boyuta ulaştığı (Van Holstein, 2018: 7). Pandemi sürecinde yaşanan bu gelişmeler bize gösteriyor ki pandemi, dünyada önemli bir dijitalleşme süreci başlatmıştır. Bu dijitalleşme süreci, dijital teknolojilerine yapılan yatırımın önemli olduğunu da gözler önüne sermektedir.

## Sonuç

Covid-19 pandemisi sürecinde devletlerin kullanmış olduğu uygulamalar, Foucault'nun değindiği kavramlar olan disiplin, egemen, liberal güvenlik ve iktidar ilişkilerinin birleşimi şeklinde olduğu bilinmektedir. Biyo-iktidar kavramı, bireyler üstündeki yaşatma ve öldürme hakkı arasındaki seçenekleri yeniden derledikten sonra, Yeni Koronavirüse karşı devletlerin önlemleri, ölüm oranını minimal düzeyde tutmak için alınan önlemlerle birlikte meşru hale getirilmektedir. Covid-19 pandemisi ile verilen mücadele doğrultusunda,



baskılayıcı egemen ve disiplin iktidarı, liberal disiplin teknolojilerinin kullanıldığı aşıkârdır (Konak ve Ertan, 2020: 31-32).

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisi esnasında; biyopolitika kavramı kapsamında, devletlerin sağlık sektörüne müdahalelerde bulunduğu görülmüştür. Müdahaleler sonucunda, kişisel özgürlükler ile kamusal sağlık arasındaki denge sorgulanmıştır. İnsanların zorunlu olarak, geleceklerindeki özgürlükleri için, bugünkü özgürlüklerinden fedakârlık yapmaları istenilmiştir. Haftalarca evden çıkamayan, kapalı mekânlarda saatlerce maskeli biçimde çalışmak zorunda kalan insanların, sağlıklarını koruma amacıyla yapılan tüm uygulamaların yalnızca onların değil, kamunun güvenliği çerçevesinde olduğu açık olmakla beraber, tedbirler, özgürlük alanına açıkça müdahale niteliğinde gerçekleşmiştir.

Pandemi döneminde, devletlerin; dijital teknolojileri kullanarak temas takibi, izolasyon önlemleri ve aşı takibi gibi uygulamaları yürürlüğe koyduğu görülmüştür. Ancak bu dijital müdahalelerin kişisel gizlilik, veri güvenliği ve etik gibi problemleri de yanında getirdiği büyük tartışmalara yol açarken, tüm dünyada gerçekleşen sınırlamalar ve tedbirler ulus devletin gücünü pekiştirtirmiş, Weberyen açıklama ile meşru fiziki şiddet tekeline elinde bulunduran devlet, devlet olma gücünü sonuna dek kullanabilmiştir. Hatta devletlerin, güvenlik gerekçesi ile aldığı tedbirlerin bir otoriterliğe evrilmesi dahi tartışılabilmiştir.

Foucault'nun, tarihin ilk evrelerinden beri süregeldiğini iddia ettiği “*devletin beden üzerindeki iktidarı*”nın, pandemi sürecinde de net biçimde ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Ancak iktidarlar karşısında bedenin çevrenmesine yönetilenlerin cevabı, bu süreçte büyük çoğunlukla itaat şeklinde olmuştur. İtaatin gerekçesi ise hayatta kalabilmek olduğundan, gönüllü gerçekleşen rıza, iktidarların politikalarının başarısına katkı sağlayabilmiştir. Yine de tedbirlere ve aşı uygulamalarına karşı protesto ve karşı çıkışlar özellikle Avrupa ülkelerinde dikkati çekmiştir. Oysa otoriter yönetimler altında yaşayan Asya merkezli ülkelerde, sorunsuz bir itaat alışkanlığı olduğundan tedbirler, iktidarlarca kolayca uygulanabilmiştir. Bu farklılığın anlaşılmasında ilk anahtar biyopolitika ve biyo-iktidar kavramlarıdır.

Yeni normal olarak sunulan tedbirlerin, tehlike ortadan kalktıktan sonra da devam etmesi, biyo-iktidarın beden üzerindeki gücünü, salgın sonrasında da koruma isteği biçiminde değerlendirilebilir. Yeni normalleşme adı altında iktidarların aldığı tedbirler karşısında, artması muhtemel karşı çıkışlara gösterilecek tepkiler, iktidarların otoriterlik ve demokrasi yönündeki sınavları olacaktır. Benzer kriz durumlarında tedbirlerin sert önlemlerle gerçekleştirilmesinin yaratacağı olumsuzlukları en aza indirgeyen iktidarlar, hem öne çıkardıkları güvenlik meselesini hem de insan haklarına dayanan özgürlük alanına dair sorunlarını başarıyla çözebileceklerdir.

## Kaynakça

- Altuncu, S. N. ve Altuncu, M. T. (2021). “Mahremiyet, Verileştirme Ve Dijital Kovid-19 Takip Uygulamaları”. *TRT Akademi*, 6 (11) , 72-87. <https://doi.org/10.37679/trta.826421>
- Bal, N. (2022). “Toplumsal Denetim ya da Biyo-iktidar Şekilleri: Covid-19 Hastalığının Sosyolojik Değerlendirmesi”. *Hafıza*, 4 (1) , 42-55.
- Balcı, Y. ve Çetin, G. (2020). “Covid-19 Pandemi Sürecinin Türkiye’de İstihdama Etkileri Ve Kamu Açısından Alınması Gereken Tedbirler”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 40-58.
- Bauman, Z. (2007). *Liquid Times: Living In An Age Of Uncertainty*. Polity.
- Bauman, Z. ve Lyon, D. (2016). *Akışkan Gözetim*. (Çev. Elçin Yılmaz) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Bentham, J. (2016). *Panoptikon: Gözün İktidarı*. (Çev. Barış Çoban ve Zeynep Özarlan), İstanbul: Su Yayınları 2. Basım.
- Bozdağ, L. (2013). “Biyoiktidar Kavramı Ve Ötekileştirmenin İki Kadın Karakterde Temsili" Meryem Ana Ve Berfo Ana". *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(5), 152-171.
- Can, H. (1997). *Organizasyon ve Yönetim*, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Canatan, K. (2020). “Beden Sosyolojisi Açısından Pandemi”. F. Çakı (Ed.), *Modernitenin Pandemik Halleri: Maskeli, Mesafeli Ve Kırılğan* içinde (s. 1-26). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Canatan, K. (2021). “Pandemi Kısılcacında Günlük Hayat, Beden Ve Otorite”. *Journal of International Social Research*, 14(76), 438-450. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3207>
- Castillo S, C. (2010). “Trends And Directions Of Global Public Health Surveillance”, *Epidemiological Reviews*, 32, 96. <https://doi.org/10.1093/epirev/mxq008>
- Çakı, F. (2020a). Giriş. F. Çakı (Ed.), *Modernitenin Pandemik Halleri: Maskeli, Mesafeli Ve Kırılğan* içinde (1-26). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çakı, F. (2020b). “Akademik Sinerjiyle Covid-19’u Anlamak”. F. Çakı (Ed.), *Modernitenin Pandemik Halleri: Maskeli, Mesafeli Ve Kırılğan* içinde. 27-56. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Çınar, B., Güngör, Y., Uyar, S. ve Tarhan, Ç. (2022). “Covid19 Pandemisinin Türkiye’deki Dijital Dönüşüm Süreçlerine Etkisi”. *Journal of Research in Business*, 7, 91-102. <https://doi.org/10.54452/jrb.1025565>
- Çokluk, N. ve Bal, Z. E. (2021). “Küresel Köyün Buhranı Olarak Koronavirüs Sürecinde Dijital Gözetim Üzerine Bir Değerlendirme”. *İletişim ve Diplomasi*, (6) , 93-110. <https://doi.org/10.54722/iletisimvediplomasi.1015905>
- Douglas, M. (2002). *Natural Symbols*. Routledge.
- Filipe, A.M. (2014). Biopolitics, The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness Behavior, and Society, 142-145.
- Foucault, M. (1992). *Hapishanenin Doğuşu* (Çev. Mehmet Ali Kılıçbay). Ankara: İmge Kitabevi.
- Foucault, M. (2007). *Cinselliğin Tarihi* (Çev. Hülya Uğur Tanrıöver). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Foucault, M. (2012). *İktidarın Gözü & Seçme Yazıları 4*. (Çev. Işık Ergüden). İstanbul: Ayrıntı Yayınları 3. Basım.

- Foucault, M. (2015). *Biyopolitikanın Doğuşu College De France Dersleri 1978 1979*. İstanbul Bilgi Üniv. Yayınları.
- Foucault, M. (1997). *Ethic, Subjectivity And Truth*, New York: The New Press,
- Foucault, M. (2003). *Toplumunu Savunmak Gerekir*, (Çev: Şehsuvar Aktaş), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 14-254.
- Foucault, M. (2004). *Nietzsche, Soybilim, Tarih, Felsefe Sahnesi*, (Çev: I. Ergüden), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Foucault, M. (2011). *Entelektüelin Siyasi İşlevi: Seçme Yazıları I*, (Çev: Osman Akınbay), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Gökdağ, K. ve Karadeniz, S. (2021). “Tıbbi Karantinaya Almak: Biyopolitika, Salgın Ve Toplum”. *İslami Araştırmalar*, 32(2), 274-292.
- Gölbaşı, S. D. ve Metintaş, S. (2020). “Covid-19 Pandemisi Ve İnfodemi”. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 5, 126-137. <https://doi.org/10.35232/estudamhsd.797508>
- Güder, S. (2020). “Covid-19’un Uluslararası Sistem Ve Türkiye Siyasetine Yansımaları”. D. Demirbaş (Ed.), *Covid-19 Pandemisinin Ekonomik, Toplumsal Ve Siyasal Etkileri* içinde, 186-201, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi.
- Güler Seveli, S. (2020). “Koronavirüs ve Biyopolitika Tartışmaları: Agamben Ve Foucault”. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (22) , 315-341.
- Hotar, N., Omay, R. E., Bayrak, S., Kuruüzüm, Z., ve Ünal, B. (2020). “Pandeminin Toplumsal Yansımaları”. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(2), 211-220. <https://doi.org/10.24988/ije.202035201>
- Kalan, Ö. (2014). “Foucault’un Biyopolitika Kavramı Bağlamında Moda Ve Beden: Vouge Dergisi Üzerinden Bir Söylem Analizi”. *Selçuk İletişim Dergisi*, 8(3), 140-162.
- Kapani, M. (2007). *Politika Bilimine Giriş (19. Bs.)*. Ankara: Bilgi Yayınevi.
- Kaplan, A. (2021). “Biyoihtidarın Panzehri Olarak Biyopolitika”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 8 (2) , 172-205.
- Koç, A. (2018). “Michel Foucault’nun “Biyopolitika” Kavramının Teorik Çerçevesi”. *Uluslararası Kriz ve Siyaset Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 193-218.
- Konak, N. ve Ertan, C. (2020). “Covid-19 Pandemisi Ve Beden-İktidar İlişkisi: Foucaultcu Bir Analiz”. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (2) , 26-40. <https://doi.org/10.48066/kusob.827565>
- Lemke, T. (2013). *Biyopolitika*, (Çev: Utku Özkamas, Ed: Levent Cantek), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Marwick, A. (2012). “The Public Domain: Surveillance İn Everyday Life”. *Surveillance & Society*, 9(4), 378–393. <https://doi.org/10.24908/ss.v9i4.4342>
- Nguyen, D. (2021). Mediatization and Datafication In The Global Covid-19 Pandemic: On The Urgency Of Data Literacy”. *Media International Australia*, 178(1), 210-214. <https://doi.org/10.1177/1329878X20947563>
- Öksüz, H. (2021), “İktidarın Panoptik Gözü Olarak Salgın Tedbirleri: Koronavirüs Pandemisi Örneği”. *Communication and Technology Congress*’de sunulan bildiri. <http://ctccongress.org/wp-content/uploads/2022/01/10.17932CTC2021ctc21051.pdf> (Erişim Tarihi: 14.12.2023)
- Özmkas, U. (2018). *Biyopolitika: İktidar Ve Direniş*. İstanbul: İletişim Yayınları.

- Özmkas, U., (2012). “Foucault: İktidardan Biyoiktidara”. *Cogito*, 70-71, Michel Foucault Özel Sayısı, 56.
- Özmkas, U., (2016). *Biyopolitika Kavramına Dair Bir Soruşturma*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Pylypa, L., (1998). “Power and Bodily Practice: Applying The Work Of Foucault To Anthropology Of The Body”, *Arizona Anthropologist*”, 21-36.
- Rabinow, P. and Rose, N. (2006). “Biopower Today”. *BioSocieties*, 1(2), 195-217. <https://doi.org/10.1017/S1745855206040014>
- Schilirò, D. (2020). “Towards Digital Globalization And The Covid-19 Challenge”. *International Journal of Business Management and Economic Research*, 11(2), 1-8.
- Urban, V. (2013). *Michel Foucault ve Düşünce Sistemleri Tarihi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Uyanık, Y. ve Gücenmez, T. (2021). “Sağlık Politikalarını Covid-19 Pandemisi Üzerinden Anlamak İçin Kilit Bir Kavram: Biyo-Politika”. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (1) , 17-36. <https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.787500>
- Van den Berge, L. (2020) “Biopolitics and the Coronavirus: Foucault, Agamben, Zizek”. *Nederlands Journal of Legal Philosophy*, 49, 3-8. <https://doi.org/10.5553/NJLP/000097>
- Van Dick, J., Poell, T., M., Wall, (2018). *The Platform Society*. NewYork: Oxford University Press.
- Van Holstein E. (2018). “Digital Geographie Of Grassroots Securitization”, *Social & Cultural Geography*, 19(8), 1097-1105. <https://doi.org/10.1080/14649365.2018.1446217>
- Vigarello, G. (2008). *Giriş, Bedenin Tarihi I*, (Çev: Saadet Özen), İstanbul:Yapı Kredi Yayınları,
- Yavaşlı D.D. (2020). “Drone Applications İn Geography: Game Of Drones”. A. Balcıoğulları ve M. C. Şahin (Editörler), *Current studies in social sciences – II* içinde (s.125-126), Ankara: Akademisyen Yayınevi.
- Yılmaz, A. G. (2020). “Pandemi Ve Güvenlik: Covid-19 İle Mücadelede Polis Ve Ordu”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 30-39.
- Yurdakul, H. (2020). “Michel Foucault, Post-Modernizm Ve Bilgi”. *NOSYON: Uluslararası Toplum ve Kültür Çalışmaları Dergisi*,(6), 14-32.

## TERÖRİZMLE MÜCADELEDE KALICI ÇÖZÜM İÇİN ÇOK BOYUTLU YÖNTEMLER

**Prof.Dr. Şeniz ANBARLI BOZATAY**

**ORCID: 0000-0003-4690-9650**

**E-Posta: sanbarli10@gmail.com**

**Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**

**Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü**

**Balıkesir, Türkiye**

**Uzman Özge SAVACI**

**ORCID: 0000-0002-7318-7035**

**E-Posta: ozgsvc@gmail.com**

**İstanbul, Türkiye**

**Uzman Burak YAVAŞAN**

**ORCID: 0000-0002-1082-5407**

**E-Posta: yavasانبurak@hotmail.com**

**Balıkesir, Türkiye**

### Özet:

Tarihsel süreçte terörizmle ve terör gruplarıyla mücadelenin seyrine bakıldığında öne çıkan yöntemler daha çok klasik yöntemlerdir. Klasik yöntemler yapısı ve uygulanışı itibariyle yalnızca sonuç odaklı yöntemler olduklarından kısa dönemde etkili olmalarına rağmen, uzun dönemde pek etkili olamamıştır. Dolayısıyla geleneksel bir mücadele yöntemi olarak da değerlendirilebilecek bu yöntemlerin, sorunun kaynağına inerek kalıcı çözüm bulamadığına ve terör faaliyetlerini besleyen ana saikleri göz ardı ettiğine yönelik eleştiriler dikkati çekmektedir. Bu noktada terörizmin ve terör örgütlerinin motivasyonlarını ve insan kaynağı devşirme kanallarının yok edilmesini hedef alan mücadelenin gerekliliği giderek önem kazanmaktadır. Daha kökten, kalıcı ve kapsayıcı mücadele yöntemlerinin kazanımları büyük önem arz etmektedir. Bu mücadele yöntemlerinde hukukun üstünlüğü esas alınarak, sorunun kökenine inilmesi ve terörizmi besleyen iç ve dış bütün kaynakların bertaraf edilmesi hedeflenmektedir. Bu yöntemlerle, süreç içerisinde terör faaliyetlerinin yok edilmesi ve terör örgütlerinin büyük ölçüde tasfiye edilmesi mümkün olabilecektir. Bahse konu mücadele yöntemlerinin amacının, onu besleyen her türlü maddi ve maddi olmayan kaynağın tüm aşamalarıyla saf dışı bırakılması olduğu muhakkaktır. Bu bağlamda terörle mücadele ederken hukukun gerekliliklerinin göz ardı edilmediği, fakat aynı zamanda devlet olmanın gereklerinden de ödün verilmeyen hassas bir denge kurulması elzemdir. Bu çalışmada metin analizi yöntemi ile terörle mücadelenin süreçleri, önemi ve yöntemlerine değinilerek, sorunu kalıcı biçimde çözecek kapsayıcı mücadele yöntemleri üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Terör, Terörizm, Terörizmle Mücadele, Demokratik otorite.

## MULTIDIMENSIONAL METHODS FOR A PERMANENT SOLUTION IN THE FIGHT AGAINST TERRORISM

### Abstract:

Looking at the course of combating terrorism and terrorist groups in the historical process, the methods that stand out are rather classical. Although classical methods are only result-oriented methods in terms of their structure and application, they are effective in the short term, but they have not been very effective in the long term. Therefore, criticisms that these methods, which can be considered as a traditional method of struggle, cannot find a permanent solution by going to the root of the problem and ignore the main motives that feed terrorist activities draw attention. At this point, the necessity of the struggle aimed at the destruction of the motivations of terrorism and terrorist organizations and the recruitment channels of human resources has become increasingly important. The achievements of more radical, permanent, and inclusive methods of struggle are of paramount importance. These methods of struggle, it is aimed to address the root of the problem and to eliminate all internal and external sources that feed terrorism, based on the rule of law. With these methods, it will be possible to destroy terrorist activities and liquidate terrorist organizations to a large extent. The purpose of these methods of struggle certainly is to eliminate all kinds of material and intangible resources that feed it at all stages. In this context, it is essential to establish a delicate balance in the fight against terrorism, in which the requirements of law are not ignored, but at the same time not compromising the requirements of being a state. In this study, by mentioning the processes, importance, and methods of combating terrorism with the text analysis method, the methods of inclusive struggle that will permanently solve the problem will be emphasized.

**Keywords:** Terror, Terrorism, Combating Terrorism, Democratic authority.

## Giriş

Küreselleşme, beraberinde dünyaya sadece faydalı olabilecek olguları getirmedi. Küresel sorun haline dönüşen birçok konuya da kapılarımızı açmış bulundu. Bu sorunlardan bir tanesi de şüphesiz terör ve terörizm faaliyetleridir. Terör ve terörizm ile ilgili yapılan araştırmaların çoğunda değinilen hatta neredeyse tüm literatürde karşımıza çıkan bir dönüm noktası vardır ki bu faaliyetlerin artık bölgesel birer sorun olmaktan çıkıp küresel bir hal aldığı gerçeği ile yüzleşilmesi gerekliliğidir. Muhataplarını şiddet kullanmak suretiyle ve bezdirme/yıldırma yoluyla yasa dışı ve gayri meşru yöntemler vasıtasıyla tehdit eden terörizm; bugün devletler, ulusal ve uluslararası toplum ve topyekün insanlık için en büyük tehdittir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen 11 Eylül saldırıları ülkelerin terör ve terörizmle mücadele politikalarında adeta bir kritik eşik olarak görülmektedir. Elbette 11 Eylül saldırılarına kadar dünyanın birçok yerinde terör eylemleri ve terörizm faaliyetleri yürütülmekte idi. Ancak bu eylem ve faaliyetler daha bölgesel hatta ulusal çapta bir seyir göstermekte ve terör ve terörizmle mücadelede uygulanan politikalarda da bu sınırlar gözetilmekteydi. Saldırı sonrası ülkeler, terör denen sorundan küresel işbirlikleri ve politikalarla kurtulmayı hedefleyerek yeni stratejiler belirlemeye çalışmışlardır.

Sosyal bilimlerde uzun süredir devam eden bir paradigma tartışması vardır. Sosyal bilimlerdeki bu paradigma tartışması terörizm çalışmalarında da devam etmektedir. Hem akademik disiplinler içindeki hem de akademik disiplinler arasındaki metodolojik ve kavramsal sorunlar, terörizm, terör korkusu, terörizm çalışmaları ve terör örgütlerine ilişkin bilgilerde bir boşluk yaratmıştır. Literatürde, terörizm çalışmalarına çoğunlukla tek yaklaşımlı araştırma yöntemlerinin hâkim olduğu görülmektedir (Tulga, 2023:95-96). Oysa tek boyutlu yöntemlerin başarıya ulaşma şansının yüksek olmadığı birçok kez deneyimlenmiştir. Bu noktada teröre karşı yürütülecek mücadelenin topyekün gerçekleştirilmesi gerekliliği ile öncelikle bu örgütlerin insan kaynağı devşirme kanallarının yok edilmesi elzemdir. Zira kökten, kalıcı ve kapsayıcı mücadele yöntemlerinin uygulanması büyük önem arz etmektedir. Terörizmi besleyen iç ve dış bütün mali ve siyasi kaynaklara yönelik bir mücadele de yürütülmelidir.

Bu çalışmada, sorunu kalıcı biçimde çözecek kapsayıcı mücadele yöntemleri üzerine bir değerlendirme gerekliliği öne çıkarılmakta, her bir yöntemin hangi dinamikleri esas alacağı ve hangi araçlarla gerçekleştirileceğine açıklık getirilmektedir.

## 1. Terör ve Terörizm

Küresel bir sorun haline gelen terör için neredeyse tüm ülkelerin ortak bir mücadele yöntemi belirleyebilmesi adına önce neleri terör ya da terörizm faaliyeti olarak gördüğünü netleştirmesi gerekmektedir. Sosyal bilimler alanında tanımlama yapmak ve belirli sınırları koyabilmek biz araştırmacılar için oldukça zor bir durumdur. Hele ki bu denli kapsamlı olan bir konuda ve dünyaca kabul görece tanımlamalar yapabilmek ciddi bir mesele olmaktadır. Terör ve terörizmin kapsamının ne olduğu kimlere terörist denildiği görece değişken bir yapıdadır. Terör ve terörizm faaliyetleri ile karşılaşan her ülkenin kendi konjonktüründe yaptığı bir tanımlama ve kıstas mevcuttur (Sancak, 2019: 360) Bu nedenle uluslararası literatüre bakıldığında birbirinden farklı terör tanımına rastlanmaktadır (Arıboğan, 2003: 14-19).

Tanım üzerinde bir uzlaşa sağlanamazken, yapılmaya çalışılan terör tanımlamalarındaki ortak noktalardan bazıları şu şekildedir (Gökbunar ve Gökbunar, 2010: 7-11):

- Siyasal, dinsel, ideolojik amaçlar gütmesi,
- Kanunsuzluk,
- Masum insanlara yönelik olması,
- Tehdit, şiddet, zorbalık, eylem, sömürü,
- Kaos, stres, endişe, panik ortamlarından beslenme.

Kavramın etimolojik kökenine bakıldığında Latince "terrere" kelimesinden geldiği görülmektedir. Anlam olarak, "korkutmak, yıldırım, korkudan titremek" gibi anlamlara gelmektedir. Daha sonraki dönemlerde Fransızcada "terreur" olarak İngilizcede ise "terror" olarak yer alan bu kavram diğer dillere okunuşu ile girmiştir (Karacasulu ve Ovalı, 2004: 57) . Terörizm, bir nüfusta genel bir korku iklimi yaratmak ve dolayısıyla belirli bir siyasi hedefi gerçekleştirmek için hesaplı şiddet kullanımı olup, sağ ve sol hedefleri olan siyasi örgütlerin, etnik milliyetçi ve dini grupların, devrimcilerin ve hatta orduların, istihbarat teşkilatlarının uyguladığı şiddet eylemleri olarak tanımlanmaktadır (Britannica, 2024).

Terör faaliyetlerinin başladığı döneme ait farklı görüşler savunulmaktadır. Araştırmacıların birçoğu bu faaliyetlerin insanlığın başladığı dönemlere kadar götürülebileceği kanısındadırlar. Habil ve Kabil kardeşlerin kavgasından başlayıp günümüze kadar getirilen süreçteki incelemelerde açıkça görülmektedir ki terör faaliyetleri siyasi düşüncelerdeki ayrışmalardan meydana gelmektedir (Altun, 2011: 60-61). Bu noktada tarihteki başlıca terör faaliyetleri ve terörist gruplara değinmenin gerekliliği kaçınılmazdır. Terörün tarihsel



gelişimi ele alındığında araştırmacıların dönem sayıları üzerinde de bir uzlaşmaya varamadığı görülmektedir. Bu sürecin araştırmacılar tarafından üç veya dört dönemde incelendiği söylenebilir. Bu dönemler;

- İlk çağlardaki terör faaliyetleri,
- Fransız Devrimi'nin beraberindeki fikir ayrılıkları,
- Soğuk Savaş sonrasındaki faaliyetler,
- 11 Eylül 2001 saldırısı sonrası kapsayan dönemlerdir (Türkiye Barolar Birliği, 2006: 25-66).

Kavramsal olarak değil ancak taktiksel yönünün ilk örneğine Romalıları ve bazı Musevileri Filistin topraklarından atma amacı ile eylemlerde bulunan Zealotlar olarak da bilinen Sicariiler'e kadar götürmek mümkündür. Bu eylemlerin referans noktaları dindir. Bir başka örneği ise Hindistan'da 18. yüzyıla kadar faaliyet gösteren Hindu bir tarikat olan Tuggee ya da Thug terör örgütüdür (Aşkın, 2020: 2). Thug, birkaç yüz yıl boyunca Hindistan'da çeteler halinde dolaşan profesyonel suikastçılardan oluşan, organize edilmiş bir konfederasyon olup, yöntemlerine bakıldığında şiddet eylemleri dikkat çekmektedir. Örneğin yolcuların güvenini kazanır ve uygun bir fırsat ortaya çıktığında onları boğarlardı (Britannica, 2024).

Günümüz terörizmine yakın bir çerçevede de olan bir başka terör örgütü 10. yüzyıldan itibaren yaklaşık iki asır faaliyet gösteren Batınlık tarikatının kurucusu olan Hasan Sabbah liderliğindeki Haşhaşiler'dir. Haşhaşiler de dini referans olarak almaktadırlar. Dini terörizmi kurumsallaştırması ile de anılan bir isim olan Sabbah, "Kurtarılmış bölgeler ve vur kaç" deyimlerini terörizm literatürüne katmıştır. Aradan uzun zaman dilimi geçmesine rağmen terör örgütleri tarafından hala yöntemleri kullanılmaktadır (Altuğ, 1995: 28-29).

Kavram batı dünyasının siyasi diline, 1789-1794 Fransız Devrimi ile girmiştir. "İlk kullanımına Dictionnaire de l' Aca daime Francaise'in 1789 yılı ekiminde rastlanmaktadır." Bu döneme "Terör Dönemi" denilmektedir. Bu dönem, devrimcilerin iç düşmanlara karşı mücadelesini, hükümetin baskısına ve yapılan infazlarla beraber birçok insanın hayatını kaybettiği zaman dilimini tanımlamaktadır. O günden bu yana terör kavramı çok geniş bir hal almıştır. Ancak daha önce de belirtildiği gibi kavram üzerinde bir uzlaşmaya varılamamıştır (Aşkın, 2020: 3).

Soğuk Savaş dönemindeki terörist faaliyetleri anlamak için II. Dünya Savaşı ardından yaşanan gelişmeler son derece önemlidir. Savaş yöntemlerindeki değişiklikler, diplomasinin uğradığı başarısızlık, dönem boyunca oluşan doğu-batı bloğunun stratejileri ve sömürgecilik tasfiyelerinde etkin şekilde kullanılan

terörizm, döneme tam anlamıyla yansımaktadır. Bu dönemde romantik, bilgisiz ve amatör teröristlere yer yoktur. Daha çok kendini davaya adanmış, eğitilmiş yönetici ve terörist profilleri karşımıza çıkmaktadır. Profesyonel ve tam donanımlı bu katiller terörizm tarihindeki yerlerini almışlardır (Türkiye Barolar Birliği, 2006: 39-66).

11 Eylül saldırıları sonrasında terör ve terörle mücadelede yeni ve küresel çapta bir ele alış biçimi oluşturulmaya çalışılmıştır. Soğuk Savaş'a tepki olarak gelişen küreselleşmenin kaynağı olarak görülen ABD bu saldırıyla karşı karşıya kalmıştır. Batı için terör artık uzak bir ihtimal olmak çıkmıştır. ABD, saldırının sorumlusu olarak El Kaide Örgütü'nü sorumlu tutmuştur ve meşru müdafaa hakkını kullanmak adına Afganistan'da işgallere başlamıştır. İşgallerin beraberinde getirdiği eleştiriler arasında en çarpıcı olanı, bu saldırının kritik bölgeleri işgale açmakta kullanılması şeklinde olmuştur. Uluslararası sistem terörün ülke sınırları dışında gerçekleşebildiğini çok net bir şekilde görmüştür. Bu dönemde karşımıza çıkan bir başka gerçek ise terör korkusuyla güvenlik amaçlı alınan kararların özgürlüklerdeki kısıtlamalar üzerindeki etkisi olarak döneme damga vurmuştur (Altun, 2011: 69-97).

Şüphesiz ki terör; herhangi bir amaca yönelik, insan ayırımı gözetmeksizin duygulardan uzak vahşice eylemler yoluyla büyük ses getirme amacı güden faaliyetlerdir. Amaca giden yolda her şeyin araç olarak kullanıldığı bu kurnalsız faaliyetler kesinlikle büyük yankılar uyandırmak ve propagandasını mümkün olan en geniş noktalara ulaştırmak amacıyla yapılmaktadır (Bal, 2006b: 7-25).

Terörizm tanımlamaların iç içe geçmiş tanımlamalar olduğu gözlemlenmektedir. Terör; silahlı eylemler yoluyla kendini ve davasını duyurmaya yönelik hareketlerken oluşurken, terörizm; yapılan eylemleri anlatıp, gelişmesine katkı sağlayan disiplin hatta yöntem olarak görülmektedir. Bu iki tanımın farklılıklarından ziyade benzerlikleri göze çarpmaktadır (Parlak, 2011: 764-766).

Teröristler dünyanın birçok noktasında siyasi değişimi zorlamak için şiddete başvurmaya devam etmektedir. Teröristler grupların çokluğuna ve temel yöntemlerine göre önemli ölçüde farklılık gösterir. Yirmi yılı aşkın süredir dünya küresel siyasi düzeninde yaşanan gelişmeler ve değişimler, 11 Eylül olayları değişimin sinyalini de vermiştir. Terörist grubun işleyiş şekli, alışılmadık yöntemlere kaymış, teknoloji, zayıf güvenlik, etkisiz istihbarat paylaşımı öne çıkmıştır (Horgan, 2014: 13).

## 2. Terörizmle Mücadele Yaklaşımları

Terörizmle mücadele yöntemlerinde, temel olarak operasyonel faaliyetleri kapsayan *klasik yöntemler* ve sorun oluşmadan önce önlemeye dayalı olan *modern yöntemler* olmak üzere iki temel yaklaşım mevcuttur. Bu

yöntemlere ilaveten üçüncü bir yöntem olarak; hem klasik hem modern yöntemlerin bir arada kullanıldığı *karma yöntemler* de bulunmaktadır (Güçlü, 2015: 109). Klasik yöntemler, baskı ve şiddet yoluyla terör sorununun çözülebileceği düşüncesine dayanır. Bu anlayış çerçevesinde uygulanan yöntemlerde, terör sorununa dar bir bakış açısıyla yaklaşıldığı için sorunun arkasında yatan siyasi, sosyo-ekonomik sebepler göz ardı edilmektedir. Herhangi bir terör örgütüne ve terör faaliyetine katılan kişilerin motivasyon kaynaklarının irdelenmemesi sonucunda sorunun kökenine inilemediği görülmektedir (Baharçipek ve Tuncel, 2011: 7). Klasik yöntemlerin uzun dönemde başarıya ulaşmaması ve terör sorununu tamamen ortadan kaldırma konusunda etkisizliğinin anlaşılmasıyla birlikte farklı ve yeni yaklaşımlar ortaya koyma ihtiyacı doğmuştur.

Terörizmle mücadelede modern yöntemler ise; terörün henüz ortaya çıkmadan, kaynağında önlenmesini hedefleyen günümüz şartlarına uygun bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşıma göre asıl hedef; insanların teröre bulaşmasının veya ilgi duymasının engellenmesidir (Sancak, 2019: 364). Terörizmle mücadeleye daha geniş bir perspektiften bakılmasını sağlayan modern yöntemlerde, mücadelenin kapsamının askeri tedbirlerin dışında siyasi, hukuki, mali, sosyal ve kültürel alana taşınmasıyla birlikte terörün kaynağına inilerek sorunun kökten çözülmesi amaçlanmıştır (Altun, 2011: 6). Devletler terörizmle mücadeleyi yürütürken otoritelerini muhafaza etmeli fakat aynı zamanda meşruiyetini korumak adına demokrasi ve insan haklarına zarar vermemelidir (Demir, 2019: 6).

Devletler, yirminci yüzyılın ortalarına dek terör ve terörizmle mücadelede kolluk kuvvetlerini kullanarak tek boyutlu bir mücadele vermiştir. Bu süreçte yoğun insan gücü ve sermaye kullanılmasına rağmen terör sorunuyla bu şekilde baş edilemeyince, birçok ülkede sorunun güvenlik boyutunun dışında toplumsal, siyasal ve düşünsel yönüne odaklanılarak terörle mücadele aşamasından, terörizmle mücadele aşamasına geçilmiştir. Artık devletler terörizmle mücadelede, terör örgütleriyle askeri açıdan mücadele etmekten ziyade, halkın desteğini ve kalbini kazanmaya odaklanarak bu yönde birçok farklı yöntem geliştirmişlerdir (Bal, 2006c: 351-352).

Terörizmle mücadelede askeri gücün tek başına kullanılması, kalıcı bir çözüm üretememektedir. Öldürülen teröristlerin yakınlarının devlet karşıtı tavır takınması, operasyonlar sırasında o yörede bulunan halkın istemeden de olsa rahatsız edilmesi, ölçsüz bir şekilde güç kullanılması gibi durumlar terörizmle mücadele sürecini olumsuz etkileyebilmektedir. Güç kullanımı, zorunlu hallerde ve ölçülü bir şekilde kullanıldığında sürece katkısı olumlu olarak yansımaktadır (Bilgiç, 2009: 39). Bu çerçevede terörizmle mücadelede önemli olan husus; mevcut araçları, yöntemleri ve kaynakları amaca uygun ve etkin şekilde kullanacak biçimde bir stratejik planlama yapılmasıdır. Bu planlama sırasında ise mevcut ülkedeki sosyo-ekonomik ve siyasi ortama uygun olarak yapısal veya konjonktürel değişkenlerin dikkate alındığı, hedefteki

terör unsurunun sahip olduğu kaynaklar, motive olma biçimleri gibi unsurların da ele alındığı bütüncül bir yaklaşım sergilenmelidir (Alptekin, 2018: 31).

Terörizmin temelde bir tür psikolojik savaş olduğunun kabul edilmesi gerekir. Terörizmin, hedef kitle üzerinde derin psikolojik yansımaları olacak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Korku ve yıldırma, teröristlerin değişmez sermayesidir. Diğer bir önemli husus ise terörizmin aynı zamanda hükümete ve liderliğe olan güveni zayıflatmak ve toplumu birbirine bağlayan güven dokusunu zedelemek için tasarlanmış olmasıdır. Teröristler akıl dışı ve duygusal bir tepki yaratmaya çalışırlar. Bu sebeple, alınacak önlemler hem bu tehdidi köreltecek hem de terörizmle mücadelede kullanılacak tüm araçları kullanacak şekilde tasarlanmalıdır (Hoffman, 2002). Propagandanın öneminin anlaşılmasıyla birlikte terörizmle mücadele, askeri güç kullanarak bir meydan okumaktan ziyade, siyasal ve düşünsel anlamda bir meydan okuma olarak görülmeye başlanmıştır. Bu yüzden, terörizmle mücadele tek yönlü değil; operasyonel, stratejik, siyasi, düşünsel gibi birçok unsurun dahil edildiği çok yönlü bir mücadeleyi çağırır. Aynı zamanda bu mücadele, birçok alanı kapsayan, eş anlı ve eş güdümlü bir biçimde yürütülmelidir (Bal, 2009: 294).

### 3. Terörizmle Mücadelede Çok Boyutlu Yöntemler

Terörizmle mücadelede; halk desteği, yasal tedbirler, terör örgütlerinin finans kaynaklarının yok edilmesi, terörü besleyen toplumsal nedenlerin tespit edilerek ortadan kaldırılması, düşünce alanında terörle mücadele, eğitim alanında reform yoluna gidilmesi, uluslararası işbirliği ve bilgili, etkin ve iyi eğitilmiş güvenlik birimlerinin varlığı gibi çok boyutlu mücadele yöntemleri öne çıkmaktadır.

#### 3.1. Halk desteği

Terörizmle mücadele yöntemlerinde, kolluk kuvvetlerinin terörü önleme noktasında uyguladıkları stratejiler, o ülkede uygulanan rejimin şekline göre farklılık göstermektedir. Totaliter rejimlerde terörizmle mücadelede halkın desteğini kazanmaya önem verilmezken, demokratik rejimlerde terör ve terörizmle mücadelenin en önemli unsuru “halk desteğinin kazanılması” olarak görülmektedir (Bal, 2006a: 37). Halk desteğini kazanmaya yönelik alınacak önlemlerin, hayata geçirilecek uygulamalar ve diğer tedbirlere nazaran daha etkili olması beklenmektedir (Altun, 2011: 7). Örneğin, İspanya terörizmle mücadelede demokratik değerleri esas aldığı anda, terörizmle mücadelenin olmazsa olmazlarından olan halk desteğini kazanmış ve başarılı olmuştur. Bunun en büyük örneği ise Basklı veya Madridli fark etmeksizin milyonlarca insanın her terör saldırısının ardından sokağa dökülmesi olarak gösterilebilir (Yılmaz, 2006: 130).

Terör, varlığını devam ettirebilmek için insan kaynağına ihtiyaç duyar. Vatandaşların terörist olmalarının önüne geçilmesi ve terör karşısında vatandaşların desteğinin alınmasının, terörün ortadan kaldırılması noktasında çok önemli bir yeri vardır. Çünkü insan kaynağından mahrum kalan terör örgütleri yok olmaya mahkûmdur. Bunun farkında olan terör örgütleri, ayakta kalabilmek adına devamlı olarak örgüte insan kazandırmak için çalışmalar yürütmektedir. Örgüte insan kazandırma süreci ise bir ikna etme süreci diyebiliriz (Güçlü, 2015: 105). Teröre karşı sempati besleyen ya da terör örgütüne katılma potansiyeli barındıran bireylerin veya grupların görmezden gelinmemesi ve küçümsenmemesi gerekir. Bu nedenle toplumun olduğundan daha bilinçli hareket etme kabiliyeti sağlanmalı ve terörizmle mücadele sürecinde gerçekleştirilen propaganda faaliyetlerinde kullanılan dile ve şiddete başvurulmamasına özen gösterilmelidir (Baharçipek ve Tuncel, 2011: 13). Ayrıca terörizmle mücadelede terörü meşru kılan sebeplerin ortadan kaldırılması, teröre karşı gerçekleştirilen operasyonların ikna edici bir biçimde halka sunulması gerekmektedir (Karaağaç, 2019: 235).

Bulunduğu toplumu kaosa sürükleyerek devleti demokratik olmayan uygulamaları gerçekleştirmeye sevk etmek; terörün en önemli amaçları arasındadır. Terör örgütlerinin görünüşteki amacı, devletin güvenlikle ilgili birimlerini etkisiz bırakma iken, asıl gayeleri halkın desteğini alarak veya sempatisini kazanarak halkı kendi tarafına yakınlaştırmaktır. Gerçekleştirilen eylemlerin asıl amacı halk desteğini sağlayabilmektir. Çünkü terör örgütleri siyasi açıdan istediklerini elde etmek için şiddeti kullanırken bir taraftan da mevcudiyetini uzun yıllar sürdürmek adına halkın üzerinde ideolojik hegemonya kurma ihtiyacı hissetmektedir. Terörizmle mücadele yöntemlerinin demokratik esaslara uygun olarak belirlenmesinin en önemli kazanımı ise halkın desteğinin kazanılmasıdır. Halk desteğini arkasına alan terörle mücadele yöntemlerinin başarılı olması kaçınılmazdır (Güçlü, 2015: 114-115). Nitekim teröre karşı mücadele halk desteğini alan devletler, teröristlerin acımasız yönlerini daha çok gösterebilirler.

### 3.2. Yasal Tedbirler

Terörle mücadelenin düşünsel kısmında bir paradigma değişimi yaşandığında, bu değişim ilk olarak yasama organı ve onun faaliyetlerinde kendisini gösterir. Terörizmle mücadele yöntemi belirlenirken hukuk devleti ve insan haklarına dayalı olarak yasal ve yapısal düzenlemeleri yasama organı yapar. Yasama faaliyetleri icra edilirken ülkedeki mevcut toplumsal düzen, teröre sebep olan etkenler ve uluslararası alandaki gelişmeler göz önüne alınmalıdır (Baharçipek ve Tuncel, 2011:11). Demokratik bir hukuk devletinin terörizmle mücadelede dikkat etmesi gereken en önemli hususlardan biri de teröre karşı alınan önlemlerin devlet terörü ya da kanuni teröre dönüşmeden hukuki sınırlar içinde kalmasıdır (Hazır, 1990: 49). Terörizmle mücadelenin

haklılığı, devamlılığı ve etkinliği açısından uygulamaya konulan yasal düzenlemelerin tutarlı ve akılcı olması gereklidir.

Yasal önlemler alarak terörü engelleme düşüncesinden geri adım atılıp taviz verilmesi durumunda terör faaliyetlerinin amacına ulaşabileceği yargısına varılabilir. Bunun neticesinde terörün bir araç olarak kullanılmasının faydalı olacağı algısı oluşmaktadır. Bu durumda devletin terörizmle mücadelesi de büyük zarar görme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Terör örgütleri, demokratik ilkeler doğrultusunda oluşturulan politikaları sabote ederek devletin demokratik uygulamalardan dönmesini amaçlar. Demokrasiden uzaklaşılması ise çoğunlukla terör örgütlerinin çıkarlarına uyan bir durumdur (Baharçipek, 2000: 22-23). Uluslararası alanda da insan haklarına saygı gösterilmesinin terörizmle mücadeleye olumsuz bir etki yapmadığı, hatta aksine insan haklarına saygının her türden terörle mücadele stratejisinin en temel ögesi olduğu kabul edilerek hareket edilmektedir (Ergül, 2014: 92).

### **3.3.Finans Kaynaklarının Kesilmesi**

Terör örgütleri; örgütün düşüncelerini yayabilmek için propaganda yapılması, teröristlerin ihtiyaç duyduğu önemli malzemelerin sağlanması, örgüte militan sağlanması, silah ve mühimmat gibi ihtiyaçların karşılanması için finansal kaynaklara ihtiyaç duymaktadır (Tansü ve Nayye, 2020: 106). Tüm bu faaliyetlerin terör örgütlerinin ayakta kalmasını sağladığı düşünüldüğünde, bu faaliyetleri gerçekleştirebilmelerini sağlayan finansal kaynakların önünün kesilmesi terörizmle mücadelede başarıya ulaşılması açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Terör örgütleri merkezi olmayan ve kendi kendini yöneten ağlar olduğundan, teröristlerin finansman gereksinimleri bir çeşitliliği yansıtmaktadır. Finansman yalnızca belirli teröristleri finanse etmek ya da operasyonlar için gerekli değildir. Bir terörist unsurun devamı ve daha geniş örgütsel maliyetlerini karşılamak için finans desteğe ihtiyaç duymaktadırlar (OECD, 2008:4). Terör örgütlerinin finansman kaynakları, yasal görünümlü finansman kaynakları ve yasa dışı finansman kaynakları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yasal görünümlü finansman kaynakları; STK'lardan, diğer devletlerden, ticari işletmelerden elde edilen finansal gelirlerdir. Yasa dışı finans kaynakları ise; uyuşturucu kaçakçılığı, silah kaçakçılığı, hırsızlık vb. faaliyetler, insan ticareti, korsan ürün satımı, örgütsel yayın gelirleri olarak sıralanabilir (Gül, 2012: 57-58). Ekonomik kalkınma ve refahın olduğu ortamda terör örgütlerinin gelişebileceği alanlar kısıtlı kalmıştır (Sözer ve Elmas, 2010: 54).

Alkan, terör örgütlerinin finansman kaynaklarını kurutmanın dört yolu olduğunu dile getirmektedir. Bu yollar ise şöyledir (Alkan, 2009: 108-109):

- Uluslararası işbirliği sağlanmalı
- İstihbarat birimlerinin faydalanabileceği uluslararası veri bankası kurulmalı
- Terör örgütleriyle finansal alanda mücadele etmekte olan bankalar, yargı mensupları ve kolluk kuvvetleri başta olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşlara yönelik olarak çeşitli eğitimler verilmeli
- Terör örgütlerinin finans kaynaklarına ulaşma yolları ile ilgili ülke içinde veya dışında yaşamakta olan vatandaşlar; seminerler, kitaplar, radyo ve TV programları gibi araçlarla devamlı olarak bilinçlendirilmeli.

### **3.4. Terörü Besleyen Toplumsal Nedenlerin Tespit Edilerek Ortadan Kaldırılması**

Terörizmi besleyen toplumsal, siyasal ve ekonomik sebeplerin kökenine inilerek bu sebeplerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bunu sağlamak için gelişmekte olan ülkeler, sosyoekonomik reformlar yoluyla bölgelerarası gelişmişlik farklarını azaltarak dengeli kalkınmayı sağlamalı ve milli gelirin dağılımındaki adaletsizlikleri gidermelidir (Daver, 2015: 94).

Kalıcı bir çözüm elde etmek için bölgede ortaya çıkan sosyal ve kültürel değişimlerin ne yönde, hangi nitelik ve derecede olduğunun belirlenerek, ortaya çıkan bu değişimi yeniden uygun bir istikamete doğru çevirebilmek için ülkede bölgelerarası gelişmişlik farklarının giderilmesi önemlidir. Terörist devşirme ihtimali yüksek olan bölgelerde yaşayanların aidiyet duygusu ve vatandaşlık kavramına bakış açılarını olumlu yönde etkileyecek biçimde sosyal ve kültürel bütünleşme projeleri geliştirilerek uygulanmalıdır (Bilgiç, 2009: 46-47).

### **3.5. Düşünce Alanında Terörle Mücadele**

Terörizmle mücadelede etkili yöntemlerden biri olarak görülen düşünce alanında terörle mücadele, kitle iletişim araçlarının etkin kullanılması ile önem kazanmaktadır. Basın, televizyon gibi yaygın kitle iletişim araçlarında gençleri şiddete teşvik edebilme veya teröre sürükleyebilme potansiyeli olan abartılı görüntü ve konuşmaların yer almamasına dikkat edilmesi gereklidir (Daver, 2015: 94). Bu noktada medyanın büyük sorumluluğu bulunmaktadır.

Terör örgütleri, ülkedeki gündemi yönlendirme veya gündemi saptırma amacıyla hareket edebilir. Bu doğrultuda eylem planlamaları yapan terör örgütleri, kamuoyu nezdinde örgütün yok edilemeyeceğini göstermeye çalışır ve kamuoyunda bu algıyı oluşturabilirse amaçlarına ulaşabilir. Oluşturulan algıyla birlikte

toplumda oluşan korku ortamı sonucunda kamuoyunun oluşturduğu baskı ile mevcut hükümet, yanlış politikalar izleyebilir. Bunun aksine medya, sorumlu ve vatansever bir yayıncılık politikası izlerse toplumda teröre karşı birlik olunabilir ve mevcut hükümete destek verilerek terör örgütünün silah bırakması sağlanabilir (Devran, 2015: 89-90).

Düşünsel olarak terörle mücadelede medyanın önemin defaten altının çizilmesi gerekmektedir. İyi kurgulanan bir yayıncılık anlayışıyla birlikte toplumun terör karşısında bilinçlendirilmesi sağlandığı takdirde medya, caydırıcı bir araç olarak kitlelerin terör faaliyetlerinden uzak durmasını sağlayabilir ve toplumsal barış ve düzenin oluşmasına katkıda bulunabilir (Akçay ve Çelenay, 2012: 195).

### 3.6. Eğitim Alanında Reform Yoluna Gidilmesi

Terörizmle mücadelede, ülkedeki mevcut eğitim sistemi çok önemli bir yer tutmaktadır. Genç nesillerin demokrasiyi içselleştirmesi ve benimsemesi terörle mücadele açısından önemli bir eşik olarak görülmektedir. Farklı düşüncelere saygı duyulduğu ve bu düşüncelerin hoşgörülle karşılandığı bir ortamın oluşturulmasının göz ardı edilmemesi gereklidir (Daver, 2015: 94-95). Terör örgütlerinin kutuplaşmadan, şiddetten beslendiği göz önüne alındığında, kutuplaşmanın olmadığı ve karşılıklı hoşgörünün olduğu bir toplumda terörün var olması daha zor olacaktır.

Terörizmle mücadelede kullanılması gereken en önemli argümanların başında gelen eğitim alanı çeşitli karşıt hipotezleri de barındırmaktadır. Eğitim alanındaki denge şüphesiz ki sadece terör ile ilintili olmaksızın pek çok alanda önemlidir. Ancak insanların eğitim ve öğrenim hayatlarında içerisinde buldukları koşullar çeşitli yatkınlıklara göre düzenlenmelidir. İnsanlar sadece “eğitimsizlikten” kaynaklanan terör faaliyetlerine açık hale gelmemekte, uzun yıllarını okul sıralarında geçiren “eğitilmiş” birer terörist olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Özellikle örgütlerin insan devşirme alanlarının başında sayılabilecek yerlerden olan üniversitelerde verilen eğitimlere yönelik çeşitli eleştiriler bulunmaktadır (Biçer, 2018: 135-143).

Eğitim, sadece formel alandaki düzenlemeleri içermesi ile değil bu düzenlemelerin yanı sıra insanlardaki üstün değerler arasında olan akıl, vicdan ve ahlaki değerleri geliştirmeye yönelik argümanları da barındırmalıdır. Özgür, saygılı, ötekileştirmeden uzakta ve hoşgörülü bir anlayışla yetiştirilecek insanlar günün sonunda erdemli davranışlarda bulunarak aldıkları eğitimin hakkını veren bir sistemin içerisinde var olacakları yadsınamaz bir gerçektir. Günün sonunda nefret, kin gibi güdülerle yetiştirilen insanların şiddetten uzak kalması “davaları” uğruna daha büyük oluşumlara ve örgütlere dâhil olarak geniş çapta eylemlerden uzak kalmaları beklenemez. Bu anlayışla yetiştirilen insanların sistematik birer katil ya da terörist olmaları dışında pek



seçenekleri olmayacaktır. Hatırda tutulmalıdır ki terör, daima kutuplaşma ve anlaşmazlıkların bulunduğu ortamlarda kendisine daha kolay alan açabilmektedir. (Altun, 2022:125-126)

### 3.7. Uluslararası İşbirliği

Terör örgütlerinin her geçen gün başka terör örgütleriyle işbirliği yoluna gittiği ve organize suç örgütleriyle ilişki kurdukları görülmektedir. Son yıllarda iletişim ve ulaşım imkânlarının gelişmesiyle beraber terör örgütlerinin hareketliliğinin artmasıyla birlikte, artık ulusal boyutun da ötesinde uluslararası bir konuma geldiği, dünyanın birçok farklı yerinde eylem yapabilen ve saklanabilen bir yapıya dönüştüğü gözlemlenmektedir. Böyle bir ortamda terörizmle mücadele edebilmek için uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi ihtiyacı doğmaktadır (Tangör ve Sayın, 2012: 109). Terör örgütlerinin yabancı devletler tarafından finanse edildiği de göz önüne alındığında uluslararası işbirliğinin önemi daha da artmaktadır.

Terör örgütlerinin yurtdışı yapılanmaları ya da ülke dışında gerçekleştirilen örgüt içi eğitimlerine ve propagandalarına yönelik uluslararası düzeyde ortak ve caydırıcı bir tutum sergilenmelidir. Özellikle terör faaliyetlerinde bulunan kişilerin başka ülkelere siyasi suçlu olarak kabul edilmeyerek siyasi sığınma hakkından men edilmeleri suçu işledikleri ülkelere geri verilmelerinin yolu açılmalıdır. Bu işbirliklerinin sözlerde ya da belirli evraklarda sınırlandırılmaması uygulama alanında da pratiklerinin görülebilmesi gerekmektedir. Elbette tüm dünya üzerinde net bir tanımı olmayan konunun tam anlamı ile çözümü beklenemez. Ancak insanlara zarar veren bu faaliyetlerin demokratik hukuk normları ve uluslararası dayanışma ile kötü sonuçlarının asgari düzeylere çekilmesi hedeflenmelidir (Altun, 2011: 252-257).

### 3.8. Bilgili, Etkin Ve İyi Eğitilmiş Güvenlik Birimleri

Terörle mücadelede güvenlik birimlerinin rolü hayati önem taşımaktadır. Bu birimler, terör örgütlerinin faaliyetlerini izlemek, engellemek ve etkisiz hale getirmek için yoğun çaba sarf ederler. İstihbarat toplama, güvenlik operasyonları ve koordinasyon faaliyetleri gibi çeşitli alanlarda faaliyet gösteren güvenlik birimleri, toplumun güvenliğini sağlamak ve terör tehdidiyle başa çıkmak için kesintisiz çalışır. Bu nedenle, etkin bir terörle mücadele stratejisinin vazgeçilmez unsurlarından biri güvenlik birimlerinin profesyonel ve etkin çalışmasıdır (Cerrah, 2019: 157-169).

Terörle mücadelede ordu ve polis arasındaki ayırım, genellikle görev ve yetki alanlarıyla belirlenir. Ordular genellikle dış tehditlere karşı savunma ve ulusal güvenliği sağlamakla görevlidir. Ancak iç tehditlerle mücadelede de yardımcı olabilirler. Polis ise iç güvenlik ve kamu düzenini korumakla görevlidir ve terörle mücadelede daha doğrudan bir rol oynar. Ancak bazı durumlarda, özellikle acil durumlarda, ordu ve polis

arasındaki sınırlar bulanıklaşabilir ve işbirliği içinde çalışabilirler. Bu işbirliği, terörle mücadelede daha etkili ve koordineli bir yaklaşım sağlayabilir (Hazır, 2001: 101-107).

Terörle mücadelede kolluk kuvvetlerinin insan hakları çerçevesinde kalması, demokratik değerlerin korunması açısından hayati öneme sahiptir. Bu, kolluk kuvvetlerinin güç kullanımında hukukun üstünlüğünü ve adaleti gözetmesini gerektirir, böylece masumiyet karinesi ve adil yargılanma gibi temel haklar korunmuş olur. Bu prensiplere bağlı kalmak, hem hukukun üstünlüğünü sürdürmek hem de toplumun terörle mücadelede güvenini sağlamak için önemlidir.

### **Sonuç**

Terör nedir? Terörizm nedir? Kim teröristtir? Terörizmle nasıl baş edilir? Bu ve benzeri pek çok soruya uzun yıllardır cevap arayan araştırmacıların ulaştıkları sonuçların en başında gelen, evrensel, net ve kabul gören tanımlamaların olmayışıdır. Çünkü kavramın görece değişken hali deyim yerinde ise teşhisi konulamayan ve tedaviden de uzak bir yapıda seyir eden süreçlere tekabül etmektedir. Nitekim terör ve terörizm meselesi, sorunun başı itibari ile karmaşık ve girift bir yapı oluşturunca, değerlendirmelerde de benzer handikaplara rastlanabilmektedir. Bir kişinin “terörist” mi “özgürlük savaşçısı” mı olduğu, bir eylemin “terör eylemi” mi yoksa “meşru bir direnme hareketi” mi olduğu yönündeki tartışmalar halen sürmekte ve soruna dair yaklaşım noktasında ortak bir uzlaşma alanı sağlanamamaktadır. Neredeyse her olgu ve olayın küreselleştiği bir dünyada devletlerin güvenlikleri adına alacakları kararların sonuçları sadece kendilerini kapsamayacaktır. Tabii olunan uluslararası hukuk metinleri ülke içi ve dışındaki siyasi politikaları süreci doğrudan etkilemektedir (Anbarlı Bozatay, 2013:109-110).

Belirtilen tanımlama kargaşasına rağmen net olan; şiddete başvurmanın, bezdirmenin ve korkutmanın olağan karşılanamayacağıdır. Bu faaliyetler olağan katılma yolu sayılamayacağı gibi, şiddeti temel eylem stratejisi olarak benimseyen örgütlerin terörist sayılacağı muhakkaktır. Gerekçe ne olursa olsun, terörün hedefi insanlıktır, insanlık değerleridir. Modern ve istikrarlı demokrasilerde bireyin mutluluğu, sosyal uyum gibi konular esastır. Ancak dünya üzerinde atılan tüm demokratik adımlara rağmen günümüz demokrasilerinin karşılaştığı başlıca güvenlik sorunlarından biri olan terör ciddi bir güvenlik tehdidi oluşturmaktadır.

Halk tarafından benimsenen ve destek alan bir mücadele yönteminin başarıya ulaşma olasılığı oldukça kuvvetlidir. Çünkü demokratik değerlere ve insan haklarına bağlı kalınarak uygulanacak politikalar, halk nezdinde de somut bir karşılık bulacaktır. Halkta oluşan kolektif bilinç sayesinde terör örgütlerinin ihtiyaç duyduğu insan kaynağından mahrum kalan terör örgütlerinin etki alanları daralacaktır.

Yürütülen mücadelede hukukun üstünlüğü esas alınarak oluşturulacak yasal tedbirler önemli bir yer tutmaktadır. Devletlerin ulusal mevzuatları dışında uluslararası sistemde tabi oldukları anlaşma ve sözleşmelerin yükümlülükleri gereği hareket etmeleri, gerek ulusal gerekse uluslararası kamuoyu nezdinde mücadelenin haklılığı ve meşruluğu açısından son derece önem arz etmektedir. Bu da sorunun tanımlanması ve çözüm stratejilerinin belirlenmesiyle yakından ilişkilidir (Anbarlı Bozatay, 2016: 1064).

Terör ve terörizm faaliyetleri, sonuçları bakımından bizzat hukuk devletinin zarar görmesine neden olurken, aynı zamanda temel hak ve özgürlükler, demokrasi gibi hukuk devletinin temel ilkelerinin tahribata uğramasına sebebiyet vermektedir. Terörizme karşı başarılı sonuçlar almayı hedefleyen demokratik bir hukuk devleti, güvenlik ve özgürlük arasındaki hassas dengeyi kurması gerekmektedir (Ergül, 2014: 91-92).

Terörizmle mücadelenin bir diğer kilit noktası da terör örgütlerinin finansal kaynaklarına ulaşımının engellenmesidir. Örgütlerin finansman kaynakları sadece ulusal ölçekte sınırlı kalmayıp uluslararası boyutlara ulaştığı bilinmektedir. Terör örgütleri açısından hayati öneme sahip olan finansman kaynaklarına ulaşımının engellenmesi esastır. Finans kaynaklarına erişimin engellenmesini ve önlenmesini sağlamak için ulusal ve uluslararası düzeyde etkili politikaların uygulanması için bir farkındalık gereklidir.

Terörizmi önlemek için gelişmekte olan ülkeler, sosyo-ekonomik reformlarla bölgesel eşitsizlikleri azaltmalı ve gelir adaletsizliklerini gidermelidir. Bu çabaların yanı sıra bölgedeki sosyal ve kültürel değişimleri belirleyip olumlu yönde yönlendirecek bütünleşme projeleri hayata geçirilmelidir. Bu şekilde, toplumsal dengesizliklerin azaltılması ve aidiyet duygusunun güçlendirilmesi kalıcı bir terörizmle mücadele stratejisi oluşturabilir.

Terörle mücadelede düşünce alanında medyanın rolü kritiktir. Medya, gençleri şiddete teşvik edebilecek içeriklerden kaçınarak terör propagandasını engellemelidir. Ayrıca medya, sorumlu bir yaklaşım benimseyerek toplumu bilinçlendirme ve birlik oluşturma potansiyeli vasıtasıyla, terör örgütlerinin etkinliğini azaltabilir ve toplumsal barışı destekleyebilir.

Eğitim sistemi, terörizmle mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. Çünkü gençlerin demokratik değerleri benimsemesi ve kutuplaşmadan uzak bir ortamda yetişmesi terörizmin önlenmesinde etkilidir. Eğitim, sadece akademik bilgi aktarımı değil, aynı zamanda insanların ahlaki değerlerini geliştirerek hoşgörülü ve özgür bir toplum oluşturulmasını sağlayacak temelleri atmaktadır. Bu şekilde, nefret ve kin duygularından uzak yetişen bireylerin terörizme karşı dirençli olması ve terör örgütlerine katılmaması daha olası hale gelmektedir.

Terör örgütlerinin uluslararası boyutta işbirliği yapması ve suç örgütleriyle ilişki kurması, uluslararası bir mücadele gerekliliğini ortaya koymaktadır. Uluslararası işbirliği, terörizmin finansmanının engellenmesi ve teröristlerin sığınma hakkının sınırlandırılması gibi pratik önlemleri içermelidir. Bu çabalar, demokratik hukuk normlarının korunması ve uluslararası dayanışmanın güçlendirilmesiyle terörizmin etkilerinin en aza indirilmesini amaçlamaktadır.

Terörle mücadelede güvenlik birimlerinin kritik rolü, terör örgütlerinin faaliyetlerini izleyip etkisiz hale getirmek için çaba sarf etmelerini içerir. Ordu ve polis arasındaki ayırım, genellikle iç ve dış tehditlere karşı görev ve yetki alanlarıyla belirlenir, ancak işbirliği durumları da mevcuttur. Kolluk kuvvetlerinin insan hakları çerçevesinde kalması, demokratik değerlerin korunması ve toplumun güvenini sağlamak için hayati önem taşır.

Son olarak terör örgütlerinin, eylem gerekçeleri arasında sıkça dillendirdikleri “mağduriyet” vurgusuna dikkat çekmek gerekmektedir. Mağduriyet, birini zalim veya adaletsiz bir davranıştan dolayı ayırma eylemi olarak tanımlanmaktadır. Planlanan bir terör saldırısı, hem gerçekleştirildiği dönemdeki hem de gelecekteki kurbanlarını hedef almaktadır (UN, 2018: 11). Dolayısıyla mağdur olan; terörün hedef aldığı toplumdur. Zira terörizm, halkı, kurbanları haline getirmekte, insanların yaşam hakları başta olmak üzere bir arada yaşayamaya dayalı barış içinde yaşama haklarını doğrudan hedefe koymaktadır. Teröre karşı mücadelede bu çalışmanın temel önerisi; ayrıntılarıyla değerlendirilen çok boyutlu yöntemlerdir.

**KAYNAKÇA**

- Akçay, E. Y., Çelenay, Ö. E. (2012). “Terör ve Medya İlişkisinin 2003 Yılında İstanbul'da Meydana Gelen Saldırıları Örneğiyle İncelenmesi”. *NEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (1), 183-197.
- Alkan, N. (2009). “Türkiye'deki Terör Örgütlerinin Finans Kaynakları”. A. Çağlar (Dü.) içinde, *Terör ve Türkiye* 89-112. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Alptekin, H. (2018). *Etnik Terör ve Terörle Mücadele Stratejileri: IRA, ETA, Tamil Kaplanları ve PKK*. İstanbul: SETA.
- Altuğ, Y. (1995). *Terörün Anatomisi*. İstanbul: Altın Kitaplar Basımevi.
- Altun, F. M. (2011). “Etnik Ayrımcı Terörle Mücadele Politikaları Kapsamında Türkiye ve İspanya Analizi”. *Polis Akademisi Yayınları*.  
[https://www.academia.edu/17144789/Etnik\\_Ayr%C4%B1%C4%B1k%C3%A7%C4%B1\\_Ter%C3%B6rle\\_M%C3%BCcadele\\_Politikalar%C4%B1\\_Kapsam%C4%B1nda\\_T%C3%BCrkiye\\_ve\\_%C4%B0spanya\\_Analizi](https://www.academia.edu/17144789/Etnik_Ayr%C4%B1%C4%B1k%C3%A7%C4%B1_Ter%C3%B6rle_M%C3%BCcadele_Politikalar%C4%B1_Kapsam%C4%B1nda_T%C3%BCrkiye_ve_%C4%B0spanya_Analizi)  
adresinden alınmıştır
- Altun, H. M. (2011). *Terör*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Anbarlı Boztaş, Ş. (2013). *Küresel Siyaset Kabul Görme Mücadelesi Sorunları Çözümleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Anbarlı Boztaş, Ş. (2016). “Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel'in Terör Sorununa Yaklaşımı: Demokratik Otoritenin Tesisi İle Terörle Mücadele Arasındaki Denge”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1063-1078.
- Arıboğan, D. Ü. (2003). *Terörizmi Anlamak ve Anlamlandırmak*. İstanbul: Timaş Yayıncılık.
- Aşkın, H. (2020). *Terör ve Algı Yönetimi*. İzmir: Yayın B.
- Baharççek, A. (2000). “Etnik Terör ve Etnik Terörle Mücadele Sorunu”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 11-27.
- Baharççek, A., Tuncel, G. (2011). “Terörle Mücadelenin Zorlukları ve Bu Zorlukları Aşmada Farklı Bir Yaklaşım: Demokratik Mücadele Yöntemi”. *Uluslararası Güvenlik ve Terörizm Dergisi*, 2(2), 1-16.
- Bal, İ. (2006a). “Türkiye'nin Terörle Mücadele Deneyimi: Hizbullah Terör Örgütü Örneği”. İ. Bal (Dü.) içinde, *Terörizm: Terör, Terörizm ve Küresel Terörle Mücadelede Ulusal ve Bölgesel Deneyimler* (s. 25-49). Ankara: USAK.
- Bal, İ. (2006b). *Terör Nedir, Neden Terörist Olunur?* Ankara: Siyasal Basın Yayın Dağıtım.
- Bal, İ. (2006c). “Küresel Terörle Mücadelede Ulusal ve Bölgesel Deneyimlerin Rolü”. İ. Bal (Düz.) içinde, *Terörizm: Terör, Terörizm ve Küresel Terörle Mücadelede Ulusal ve Bölgesel Deneyimler*. Ankara: USAK Yayınları.
- Bal, İ. (2009). Terörle Mücadele ve Türkiye Deneyimleri . A. Çağlar (Düz.) içinde, *Terör ve Türkiye*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Biçer, R. (2018). “Terör, Eğitim ve Teoloji”. *Türkiye Stratejik Araştırmaları Merkezi*, 131-147.
- Bilgiç, M. (2009). *Terör ve Terörle Mücadele*. BİLGESAM.
- Britannica (2024). Terrorism tanımı. <https://www.britannica.com/topic/terrorism>.

Britannica (2024). Thug. <https://www.britannica.com/topic/thug>

Cerrah, İ. (2019). “Demokratik Toplumlarda Terörle Mücadele: Terörle Mücadelede "Siyasi İradenin" Güvenlik Güçleri Üzerindeki Denetiminin Gereği ve Önemi”. A. Çağlar içinde, *Terör ve Türkiye*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Daver, B. (2015). Demokrasinin Temel Prensipleri ve Terörizmle Mücadelede Bu Prensiplerin Önemi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 41(1).

Demir, C. K. (2019). “Terörizm ve Terörizmle Mücadele”. *Güvenlik Yazıları Serisi No:26*. [https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/11/TerorizmTerorizmleMucadele\\_CKDemir\\_v.1.pdf](https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/11/TerorizmTerorizmleMucadele_CKDemir_v.1.pdf) adresinden alınmıştır

Devran, Y. (2015). “Medya ve Terör Sorunsalı”. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 3(2), 84-95. <https://doi.org/10.19145/guifd.04899>

Ergül, E. (2014). “Özgürlük ve Güvenlik Dengesi Bağlamında Uluslararası Terörle Mücadele Stratejileri”. *EÜHFD*, 18(1-2), 63-98.

Gökbunar, R., Gökbunar, A. R. (2010). *Terör Ekonomisi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.

Güçlü, İ. (2015). “Terörle Mücadele Stratejileri”. F. M. Harmancı, M. Gözübenli, C. Zengin (Düz) içinde, *Güvenlik Sektöründe Temel Stratejiler* (99-120). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Gül, T. (2012). *Terör&Terörizm*. İstanbul: Ark Kitapları.

Hazır, H. (1990). “Demokrasi ve Siyasi Terör”. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 3(1), 35-49.

Hazır, H. (2001). *Demokraside İstikrarsızlığın Sebebi Olarak Siyasal Şiddet ve Terörizm*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Hoffman, B. (2002). Rethinking Terrorism and Counterterrorism Since 9/11. *Studies in Conflict and Terrorism*, 25(5), 303-316. <https://doi.org/10.1080/105761002901223>

Horgan, J. (2014). “Psychological Warfare”, *Terrorism Studies FreeBook, Routledge*, 6-27.

Karaağaç, Y. (2019). “Terörizmle Mücadele Yöntemleri: İngiltere ve Kolombiya Örneği”. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 231-242.

Karacasulu, N., Ovalı, Ş. (2004). “Terör: Kavramsal Çeşitlilik”. *Mülkiye Dergisi*, 28(243), 49-62.

Küçükcan, T. (2010). “Terörün Sosyolojisi: Toplumsal Kökenleri Anlama İmkanı”. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 6(24), 33-54.

OECD (2008). *Terrorist Financing*, FATF Secretariat, Paris Cedex 16, France

Parlak, B. (2011). *Kamu Yönetimi Sözlüğü*. Bursa: MKM Yayıncılık.

Sancak, K. (2019). “Uluslararası Terörle Mücadelede Yumuşak Güç ve Kamu Diplomasisi Bağlamında Medyanın Önemi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 359-371.

Sözer, M., Elmas, M. (2010). “Terörle Mücadelede Farklı Bir Yaklaşım: Japonya Örneği”. İ. Bal, S. Özeren (Düz.) içinde, *Dünyadan Örneklerle Terörle Mücadele* (125-157). Ankara: USAK Yayınları.

Tangör, B., Sayın, S. (2012). “Avrupa Birliği'nin Terörizmle Mücadele Stratejisi: Yeni Bir Bütünleşme Alanı Mı?”. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 11(1), 85-118. [https://doi.org/10.1501/Avraras\\_0000000173](https://doi.org/10.1501/Avraras_0000000173)

Tansü, Y. E., & Nayye, R. Z. (2020). “Terör Örgütlerinin Finansal Gelir Kaynakları”. Z. Gölen, S. Özer (Düz.) içinde *İvpe Cetinje, Montenegro*.

Tulga, A.Y. (2023). “The Importance of Mixed Method in Terrorism Study. International Journal of Social and Humanities Sciences” *IJSHS*, 7(2), 75-102.

Türkiye Barolar Birliği. (2006). *Türkiye ve Terörizm*. Ankara: Şen Matbaa.

UN (2018). *Education For Justice University Module Series Counter-Terrorism*, Vienna.

Yılmaz, Ö. (2006). “İspanya Terörle Mücadele Tecrübesi Medeniyetler İttifakı Olabilir mi? İspanya Örneği”. İ. Bal (Düz.) içinde, *Terörizm: Terör, Terörizm ve Küresel Terörle Mücadelede Ulusal ve Bölgesel Deneyimler* (119-159). Ankara: USAK.

## AHİLİK VE ŞURA

**Kadir OY**

**Yüksek Lisans Öğrencisi**

**ORCID: 0009-00015378-5409**

**[kadir.oy@ahievran.edu.tr](mailto:kadir.oy@ahievran.edu.tr)**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri Anabilim Dalı**

**Prof. Dr. Hüseyin KURT**

**ORCID:0000-0002-4264-4192**

**[kurt.huseyin@ahievran.edu.tr](mailto:kurt.huseyin@ahievran.edu.tr)**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Tasavvuf Anabilim Dalı**

### Özet

Ahilik ve şura, İslam dünyasında önemli sosyal ve iktisadî kurumlar olarak kabul edilir. Hem Ahilik hem de şura, İslamî geleneğin merkezi prensiplerinden etkilenmiş ve toplumsal düzenlemelerde önemli roller üstlenmiştir. Ahî Evran tarafından kurulan, Anadolu'da gelişen ve esnaf ve zanaatkârlar arasında dayanışma, yardımlaşma, kardeşliği teşvik ve mesleki etik değerlerin korunması amacıyla kurulan bir teşkilattır. Bu teşkilat içinde ustalar ve çıraklar arasında mesleki eğitim ve tecrübe paylaşımı sağlanmış, aynı zamanda ticarî ilişkilerde bir araya gelerek mesleki standartların korunduğu ve toplumsal refahın artırılması ile dürüstlük ve adalet esas alınmıştır. Ahilik giriş törenlerindeki adımlar, manevi bir dönüşümü ve topluluk içinde dayanışmayı simgeler. Ahilik törenlerinde verilen telkinler ve ahdullah okunması, kişinin manevi yolda ilerlemesi ve bağlılık göstermesi gerektiğini vurgular. Osmanlı döneminde, esnaf ve sanatkârların iş yerlerine astıkları levhalar da mesleklerinin manevi boyutunu vurgular. Fütüvvet ehli olarak kabul edilen bireylerin topluma örnek olmalarını ve ahlaki değerleri yansıtmalarını bekler. Şura, İslam geleneğinde danışma ve karar alma süreçlerini düzenleyen bir kavramdır. Toplumsal meselelerde cemaat veya liderler arasında istişare yapılması, kararların ortak akılla alınması, idari süreçlerde katılımcılığı ve şeffaflığı teşvik etmesi, eşitlik ve toplumsal adaleti öne çıkarması gibi hususlara dikkat çekilir. Ahilik ve şura kurumları, İslam'ın sosyal ve ekonomik ilkelerini uygulama ve yayma amacıyla benzer yaklaşımlar sunarlar. Ahilik, mesleki dayanışma ve iş ahlakını koruma amacıyla esnaf ve zanaatkârlar arasında birlik ve beraberlik oluştururken, şura ise toplumsal karar alma süreçlerinde katılımcılığı ve adil yönetimi teşvik eder. İki kurum da İslam'ın temel değerlerine dayanır ve toplumsal adaletin sağlanması, sosyal ve iktisadî düzenlemelerin adalet ve dürüstlük temelinde yapılması için önemli rol oynar.

**Anahtar Kelimeler:** Şura, İstişare, Ahilik, Adalet



## ANTİK ÇAĞ'DA BÜYÜ: AMULET VE TALİSMAN İKONOĞRAFYASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Emine YAVUZ

ORCID: 0009-0006-6928-4760

[emineyvavuz9@gmail.com](mailto:emineyvavuz9@gmail.com)

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı, Burdur / Türkiye.

### Özet

Antik çağlarda büyü yaygın bir eylem ve inanış biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumun her kesiminin iyicil ya da kötücül amaçlarda, kendilerinin veya işin ehli olan kimselerin uyguladığı bir ritüel ya da inanış olarak tanımlanabilir. Günümüzde olduğu gibi antik çağlarda da insanlarda hem maddi hem de manevi unsurlara karşı korku duygusu gelişmiştir. Bunun sonucu olarak belirli korunma yöntemleri ya da uğurluk kullanmışlardır. Kullanılan unsurlar genel olarak obje olup, doğal ya da yapay obje olma özelliğine sahiptirler. Bu nesnelere yapısı, boyutu, cinsi, şekli ve üzerinde bulunan ikonografisi uğurluk olan talisman ya da muska olarak kullanılan amulete dönüşmesinde belirleyici rol oynamıştır. Buradan yola çıkarak kötü enerjiden koruduğuna inanılan, doğa üstü gücü ya da tılsımı olduğuna inanılan nesnelere amulet denmektedir. Amulet doğal ya da yapay nesnelere oluşabilmektedir. Talisman ise amulet olarak kullanılan nesnenin biçimini değiştirerek; iyi şans, bolluk, bereket getirdiğine inanılarak kullanılan nesnedir. Taşıyıcısına mutluluk ve başarı getireceğine inanılan talismanın ya da uğurluğun; amulettten yani nazarlıktan farkı ise kazadan, beladan ve nazardan koruyucu özelliğinin olmamasıdır. Amulet ve talisman ikonografilerine bakıldığında; tanrı ve tanrıçaların güçleri, koruyuculukları inananlar tarafından göz önünde bulundurularak objelere dönüştürülmüştür. Ayrıca bu objeler abartılmış kadın figürü, cüce, grotesk ve phallus tipleriyle ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Büyü, Amulet, Talisman, Muska, Koruyuculuk, Teolojik Yaklaşım.

## MAGIC IN ANTIQUITY: THE ICONOGRAPHY OF THE AMULET AND THE TALISMAN

Graduate Student Emine YAVUZ

ORCID: 0009-0006-6928-4760

[emineyvavuz9@gmail.com](mailto:emineyvavuz9@gmail.com)

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Institute of Social Sciences, Department of Archaeology, Burdur / Turkey.

### Abstract

In ancient times, magic appears as a common form of action and belief. It appears to us as a ritual or belief practiced by all segments of society for good or bad purposes, by themselves or by people who are competent in business. As today, in ancient times, people have developed a sense of fear against both material and abstract elements. As a result of this, they used certain methods of protection or luck. The elements used are generally objects and have the feature of being natural or artificial objects. The structure, size, type, shape and iconography of these objects played a decisive role in the transformation of talisman or amulet used as an amulet, which is an auspicious omen. Based on this, the objects that are believed to protect from bad energy, which are believed to have supernatural powers or talismans, are called amulets. Amulets can be natural or made objects. Talisman, on the other hand, is an object used by changing the shape of the object used as an amulet; It is believed that it brings good luck, abundance, fertility. The talisman or good luck that is believed to bring happiness and success to its bearer; the difference from the amulet, that is, the evil eye, is that it does not have a protective property from accidents, trouble and the evil eye. When we look at the amulet and talisman iconographies, it can be seen that emperors and gods were widely used because of their power and belief. As figurines, appearances such as woman, dwarfism, phallus, and grotesque are processed.

**Keywords:** Magic, Amulet, Talisman, Amulet, Protection, Theological Approach.

## UYGURLAR'IN YIKILIŞINDAN SONRA DEVLETLERE YÖNETİMSEL ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Celal Aslan**  
**Muhammed Furkan Sarı**  
**0000-0002-3743-2697**  
**0009-0008-5876-1087**  
**celalasan46@gmail.com**  
**frknsr1416@gmail.com**

**T.C. Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tarih Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Bu çalışma, Uygur Devleti'nin yıkılmasından sonra diğer devletlere yönetsel etkisi üzerine yazılmış bir çalışmadır. Uygur Devleti yıkıldıktan sonra bulunduğu yerleri terk edip gidenler başka coğrafyalarda tekrar bir Uygur Devleti kurmaya çalışmış, gidemeyenler ise kendi coğrafyaları üzerinde bulunan devletlerin etkisi altında kalıp onlar ile birlikte yaşamlarına devam etmiştir. Uygurlar, ilk olarak yönetsel etkisini o coğrafyada kurulmuş olan Kitan Devleti'ne göstermiştir. Uygurlar'ın yönetsel etkisi daha sonrasında Moğol Devleti'nde Cengiz Han döneminde, Kubilay Han döneminde, Ögeday Han döneminde ve İlhanlı Devleti'nde de devam etmiştir. Uygurlar diplomatlık, katiplik, mühürdarlık ve vezirlik gibi makamlarda bulunmuşlardır. Buldukları bu makamlarda önemli çalışmalar yaparak yönetiminde görev aldıkları devletlerin daha yüksek bir konuma ulaşmasına yardımcı olmuşlardır. Buldukları makamların yanı sıra Uygur alimleri tarafından hükümdarlara, hükümdar eşlerine, çocuklarına ve devletin ileri gelen adamlarına da Uygurca, Çince ve Tibetçe gibi dilleri öğretmişlerdir. Daha sonraki süreçte Uygurlar, yukarıda bahsedilen devletlere göç etmeye devam etmiş ve zamanla bu devletler ile kaynaşarak varlıklarını devam ettirmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** : Uygur, Yıkılış, Yönetim, Etki

## Abstract

This study is a study on the administrative influence of the Uighur State on other states after its collapse. After the collapse of the Uighur State, those who left their places tried to re-establish a Uighur State in other geographies, and those who could not go continued to live with them under the influence of the states on their own geography. The Uighurs first showed their administrative influence to the Khitan State established in that geography. The administrative influence of the Uighurs continued in the Mongolian State during the reign of Genghis Khan, Kublai Khan, Ögeday Khan and the Ilkhanid State. Uighurs held positions such as diplomat, clerk, sealer and vizier. By doing important work in these positions, they helped the states they were in charge of to reach a higher position. In addition to the positions they held, Uighur scholars taught languages such as Uighur, Chinese and Tibetan to the rulers, the ruler's wives, their children and the leading men of the state. In the later period, the Uighurs continued to migrate to the above-mentioned states and continued their existence by fusing with these states over time.

**Keywords:** Uyghur, Destruction, Management, Influence

## Giriş

Uygurlar Orta Asya tarihinin en önemli devletlerinden biridir. Uygurlar 744 yılında Göktürklerden ayrılıp bağımsızlıklarını ilan ederek Kutluk Bilge Kül Kağan tarafından günümüz Moğolistan'daki Orhun Nehri'nin kıyısında bulunan Karabalsagun şehrinde kuruldu. Bu şehir Başkent olarak kullanıldı. Kutluk Bilge Kül Kağan ilk iş olarak her tarafa elçilerle fetihnameler gönderdi. Bu sırada Çin'e de elçiler gönderdi. Uygurların devlet olarak kabul edilmesi bu süreç olmuştur.<sup>1</sup> Kısa bir dönemden sonra Kağan 747 yılında vefat etti. Yerine oğlu Moyen-Çor geçti. Moyen-Çor Sert bir yapıya sahip ve asker idaresinden iyi anlayan bir kimse idi. Bu dönemde batıda Karluklarla ve Türgeşlerle, kuzeyde Kırgızlarla mücadeleler vererek Uygur sınırlarını genişletti. Moyen-Çor'un vefatından sonra 759 yılında Böğü Kağan tahta geçti ve Çin'e giderek oradan Mani dinini de beraberinde getirdi. Mani dini, Uygurların yaşamının değişmesinde etkili oldu. Bu din savaşmayı ve hayvani gıdaları yemeyi yasakladığı için Uygurların savaşçı kimliğinin zayıflamasına neden oldu. Uygurlar 821'den sonra gerilemeye başladılar. Kuzeyde Kırgızlarla tekrar savaş çıktı. Ülkede Çin sarayının entrikaları kağanlık ailesinin gücünü zayıflattı. 840 yılındaki Kırgız saldırısı kağanlığın sonunu getirdi. Bunda savaşçı ruhunu gevşeten Maniheizm'in rolü büyüktür. Yenisey kıyıları civarında güçlü bir devlet kuran Kırgızlar, Uygurlar'a baskın yapıp yenilgiye uğratmış ve bu baskından kurtulabilen Uygurlar çeşitli bölgelere dağılmışlardır.. On beş Uygur kabilesi batıya Karluklar'a gitti. Bir grup Uygurlu Çin'in kuzeyindeki Kansu vilâyetine göç ederek yeni bir Uygur Devleti kurdu. Sarı Uygurlar adıyla anılmaya başlandılar. On üç kabileden oluşan başka bir grup Uygurlu ise Çin'in güney sınırlarına kadar inmişlerdir. Diğer Uygur kabileleri de Doğu Türkistan'a göç ederek Turfan, Kuça, Karaşar şehirlerine ve civarına yerleştiler. Son grup Uygurlar'ın en büyük topluluğudur ve kaynaklarda Dokuz Oğuzlar diye geçmektedir. Küçük bir grup da doğuda Hsiwei'ler'e sığındı. Bir bölümü Kırgızlar tarafından yok edildi, bir kısmı da Beşbalık şehri yöresine yerleştirildi. Bunlar sonradan Beşbalık Uygurları adıyla tarihe geçen Uygurlar'ın atalarıdır. Ayrıca Kitan ve Kay kabilelerinin başında da Uygur reisleri vardı. Kitan Devleti'nin kuruluşunda önemli rol alan Uygurlar, kağanlığın yıkılmasıyla önemini yitirmişlerdir.<sup>2</sup>

## UYGURLAR'IN YÖNETİMSEL ETKİLERİ

### CENGİZ HAN DÖNEMİNDE UYGURLAR

Cengiz Han Moğol İmparatorluğunu kurmak için tecrübeli, bilgili ve bir işi çok iyi yapabilen kişileri yanında bulundurmaya önem vermiştir. Bu sırada Doğu ve Orta Asya'daki geniş alanlara yayılan Uygur

<sup>1</sup> Ahmetbeyoğlu, "Uygurlar",s.32.

<sup>2</sup> Çandarlıoğlu, "Uygurlar", TDV İslam Ansiklopedisi, s.243.

Türkleri devlet yönetiminde, kültürde ve ticarete ileri düzeyde gelişmiş bir Türk toplulukları olarak yaşamaktaydı. Cengiz Han'ın zamanın güçlü bir hükümdarı olarak ortaya çıkışı bugünkü Doğu Türkistan sınırları içinde bulunan Beşbalık, Koçu, Kara şehir, Küsen, Kaşgar ve Hotan bölgelerindeki Uygur devlet adamlarının, alimlerinin ve ticaret adamlarının ilgisini çekmeye başlamıştı.<sup>1</sup> Cengiz Han'ın en kabiliyetli baş vezirlerinden biri olan Kitan şehzadesi Yilu Çusay Cengiz Han'a : “Bir orduya ok ve yay yapan usta lazım olduğu gibi devleti idare etmek için de işini iyi yapan devletin çeşitli alanlarında görev alacak adamlar olmalıdır”<sup>2</sup> demesinin ardından Cengiz Han'ın Uygurlara karşı ilgisi artmıştır. Onların donanımlı siyasetçilerini, devlet adamlarını, aristokratlarını, bir çok dil bilen diplomat ve tercümanlarını Moğol devletinde görevlendirmek için davet ettiği ve onlara üst düzey görev verdiği anlaşılmaktadır. 1204 yılında Cengiz Han Altay bölgesinde ikamet eden Nayman Hanlığına savaş açarak Nayman hanı İnanç Bilge'nin oğlu Tayan Han'ı öldürdükten sonra onun hocası aynı zamanda Nayman Hanlığında Adliye nazırı olan ve Nayman Hanının Tamgacısı (Mühürdar) Uygur Türkü Tata Tonga'yı esir alarak onu kendisine danışman yapmaktan başka ona yeni kurulmuş Moğol devletinde de Nayman Hanlığında yaptığı Adliye nazırlık görevini yapmasını ister. Aynı zamanda ona oğullarına Uygur (Türk) dilini, Uygur yazısını ve Uygur kanunlarını öğretmesini emreder.<sup>3</sup> Cengiz Han'ın yanında diğer Moğol beyleri de oğullarının Uygur alfabesini öğrenmelerini sağlarlar. Bundan dolayı Moğolların ileri gelenleri Uygur alimlerin sayesinde Türkleşmeye başlar. Uygur Türklerinden Taşatunu, Cengiz Han tarafından 1206 yılında Moğol devlet makamlarının tesisine memur edildi.<sup>4</sup> . 1235 yılında da Horâsân'ın idaresini ele alan Körgöz de Moğol idaresinde görev yapan Türklere verilecek önemli bir örnektir. Körgöz, Uygur Türklerinden olup önce Cuci'nin yanında kâtiplik yapmış daha sonra Moğol şehzâdelerinin hocası olmuştur.<sup>5</sup> Hülâgû Han'ın annesi Sorgagtani de çocuklarının eğitimi için Cengiz Han'a müşavirlik yapan Uygur Türklerini tercih etmiştir.<sup>6</sup>

## KUBİLAY HAN DÖNEMİNDE UYGURLAR

Cengiz Han'ın torunlarından birisi olan Kubilay Han döneminde de Uygurlar çeşitli alanlarda görevlendirilmiştir. Görevlendirilen bazı kişiler şunlardır:

**Mengsur:** Kubilay Han'ın devlet işlerinde danıştığı özel danışmanlarından biri olup, Kubilay onu baş vezirlik görevine getirmek istediğinde kabul etmeyip Kubilay Han'a derin ve engin bilgisi ile hizmet etmiştir.

<sup>1</sup> Çakan, "Uygur Türklerinin Moğol İmparatorluğundaki Rolü", s.22

<sup>2</sup> "Moğolların Gizli Tarihi", 1995, 43,169

<sup>3</sup> Arsal, 1947, s.167

<sup>4</sup> Spuler 1987: 491

<sup>5</sup> Yuvalı 1994: 32

<sup>6</sup> Spuler 1987: 315

**Mengü Tekin :** Kubilay Han'ın hocası olup, Kubilay Han'a devlet yönetimi hakkında dersler vermektan başka ona Uygurca, Çince ve Tibetçe dilleri öğretmiştir.

**Şiban:** Yetişmiş diplomat olup, O Kubilay Han'ın diplomasi işlerini yürütmüştür. Ömrünün sonuna kadar Kubilay Han'ın dış ilişkilerden sorumlu baş danışmanı olmanın yanı sıra devletin bek çok gizli işlerine de bakmıştır.

**Ahmet:** Hotan Uygurlarından olup, Kubilay Han'ın Müslüman bölgelerini yönetmekle sorumlu olan vezirlerinden biriydi. Askeri bilgisinin yanı sıra ilim alanlarında da kendini geliştirerek vezirler arasında yüksek itibara sahip olmuştur.

**Pulad Çinsang:** Kubilay Han'ın hizmetinde olan Uygur şahsiyetlerinden biridir. Gazan Han (1295-1304), iktidara geldiği 694-695/1295 yılı sonlarında hassa ordusu kurma işlemi için Moğol âdet ve geleneklerini iyi bilen bir kişi olduğu kaydedilen Pulad Çinsang (Çing-Sang)'ı tayin etmiştir.<sup>1</sup>

## KİTAN DEVLETİNDE UYGURLAR

Üç asır boyunca Türklerin hakimiyeti altında yaşayan Kitanlar, Türk kültürünün etkileri altında kalmışlardır. Kitanlar, Uygurlardan öğrendikleri siyasi bilgiler sayesinde devlet olma vasfını kazanmışlardır. Kitan devletinin hüküm sürdüğü 200 yıldan fazla bir zamanda Cheng-tian hatun gibi devletin tepesindeki bütün yetkileri elinde bulundurmuş üç hatun bulunuyordu. Bunlar sözü edilen Cheng-tian, Kitan devletinin kuruluşu için büyük emek veren Şülüğ veya Chün-chin ve Chin-ai'dir. "Xiao" soyadını taşıyan bu üç hatun uygurların soyundan geliyorlardı.<sup>2</sup> Bu hususta Çin yıllıklarından şöyle bilgi verilmiştir: "Tai-tsu'nun hatunu Chun-chin Şülüğ soyundan gelmiş", "Onun ecdadı Uygurlardan çıkan "Noşildir".<sup>3</sup> Buna göre, 878'de doğmuş olan Şülüğ, muhtemel Kitanlar memleketine Tudun olarak gönderilen Noşil adlı bir devlet adamının 5. göbekten torunudur.

Bu kayıtlarda da anlaşıldığı gibi, adını kendi soyadından alan Şülüğ veya Chun-chin, Uygur devleti döneminde önemli bir mevki sahibi olan ve Kitanlar arasında nüfuzunu uzun bir zaman koruyan bir soylu aileden gelmektedir. Nüfuzu sayesinde Kitanların idari ve askeri hayatına yön veren Şülüğ ailesine hükümdar tarafından "Xiao" soyadı verilmiştir.

<sup>1</sup> Reşideddin, *a.g.e.*, C.III, s.736.

<sup>2</sup> Xiao-Zhi-Xing, "Uygur Soyundan Gelenlerin Kitan Devletinin Kuruluşunda Yaptığı Katkıları", Lin-Gan Haz. Göktürk ve Uygur Tarihine Ait Makaleler, s.783

<sup>3</sup> Tuo-Tuo, "*Liao Devleti Tarihi*", 71.cilt, "Hatunlar Monografisi", s.1199, 37.cilt, "Coğrafya Monografisi", s. 446, 1974, Pekin, Zhong-Hua Kitapçılık Bürosu

14 yaşında Yalluğ Abavci ile evlenen Şülüg hatunun yaptığı planlar, kuruluş aşamasındaki Kitan devletinin karşılaştıkları büyük engellerin ortadan kaldırılmasında önemli bir rol oynamıştı.<sup>1</sup> Eşinin direktifleriyle Çinli Yan-wei, Yalluğ Abavci'nin baş müşavirlik görevine getirilmişti. O'nun seçtiği 20 bin askerden kurulan hassa ordusu, sayısı 30 bin üzerine çıkan Pişi kısmı ile beraber öncü birlikleri oluşturduğu gibi, hassa ordusu Şülüg Hatun'un bizzat komutanlığı altında bulunmuştur.<sup>2</sup> Yalluğ Abavci'nin ölümünden sonra da istediği prensleri tahta geçirmek yetkilerini elinde bulunduran Şülüg Hatun, valide sultan kimliğiyle idari ve askeri işlerinde çok isabetli karar ve önerileri vererek devletin temelini sağlamlaştırdı. Taht'a geçen Kağan da onun sözüne boyun eğiyordu. 926'dan sonra Kitan devletinin tek hükümdarı durumuna gelen Şülüg, 953'de 75 yaşında ölmüştür.

Yukarıda bahsedildiği gibi Şülüg Hatun'un Kitan devletinde oynadığı rol yönetimde ve askeri teşkilatlanmada oldukça başarılı ve katkılı olmuştur. Kitan devletinin tek hükümdarı haline gelmesinin sebebi ise Taht'a geçen Kağan onun sözüne boyun eğmesiydi. Bunun yanı sıra Eşinin sefere gitmesiyle birlikte saray muhafızı olmuş ve o esnada saraya hücum eden kabileleri de yenilgiye uğratmayı başarmıştır.

## İLHANLI DEVLETİNDE UYGURLAR

Moğollar Çince okuyup yazma bilmiyorlardı. Hâlbuki devlet işlerinde Çince ve Moğolca kullanılıyordu. Mahir Uygurlar, derhal iki türlü yazı usulünü de öğrendiler ve böylece Moğolların en faydalı yardımcıları oldular.<sup>3</sup> İlhanlılar, Uygur Katip ve Kitapçıları da unutmamışlardı. İlhanlı döneminde Uygur kâtipleri bürokraside görev almışlardır.<sup>4</sup> El-Ömeri, İlhanlı hükümdarlarından “Ebu Said Han (1316-1335) zamanında vali-umumi olan Timurtaş Noyan'a Anadolu'da 9 Moğol tümeni, 9 veya daha fazla Türkmen tümeni tabî bulunuyordu”<sup>5</sup> diye belirtir. Bu ifadeden de anlaşılacağı gibi İlhanlı döneminde Uygurlar görev almıştır.

İlhanlı döneminde görev almış bazı Uygurlar şunlardır:

**Tudavun:** Tudavun, İlhanlı Devleti'nin aynı zamanda da Anadolu tarihinin şekillenmesinde

önemli rolü olan bir şahıstır. Sevinç Toğrul (Sawinç Toğril)'un oğlu, Sukuncar'ın kardeşi olan bu Noyan da bir Uygur'dur.<sup>6</sup> Hülâgu Han (1256-1265) 'nın mahiyetinde kardeşi

<sup>1</sup> Lu-Si-Mian, “Çin Milletleri Tarihi”, s. 85, 1987, Pekin, Çin Ansiklopedi Yay

<sup>2</sup> Geyretcan Osman, “Uygur Klasik Edebiyat Tarihi”, s. 101, 2001, Ürümçi, Şin cang Halk Neşriyatı.

<sup>3</sup> Wolfram Eberhard, “Çin Tarihi”, (çev. Heyet), TTK, Ankara 1987, s.260.

<sup>4</sup> Jan Reychman-Ananiasz Zajaczkowski, “Osmanlı-Türk diplomatikası el kitabı”, “Handbook of Ottoman-Turkish Diplomacy”, (ing. çev. Andrew S.Ehrenkreutz; çev. Mehmet Fethi Atay), İstanbul 1993, s.177.

<sup>5</sup> Z.V.Togan, “Umumî Türk Tarihine Giriş”, C.I, s.307.

<sup>6</sup> Ögel, a.g.e., s.65.



Sukuncak ile birlikte İran'a gelmiş ve ona hizmet etmiştir. Hülâgu, en yaşlı oğlu Abaka

Han (1265-1282)'a Amu Derya (Ceyhun Nehri)'nin batısı olan Irak, Mazenderan ve

Horasan'ı teslim etmiş, Anadolu'da Diyarbakır ve Diyar-ı Rabia'nın yönetimini ise Tudavun'a vermiştir.<sup>1</sup>

**Tukal Bahşi:** Hülâgu Han(1256-1265) döneminin bir diğer önemli Uygur şahsiyeti ise Tukal Bahşi'dir. :

Aksarayî," kendisini Hülâgu Han'ın emriyle bir zamanlar Celaleddin Harzemşah'ın ülkesinin baş kadılığını yapmış ve sıfatı vezir olan Taceddin Mu'tez İbn Muhyiddin Tahir, Hülâgu zamanının ilk büyükelçisi (ilçi-yi büzürg) olan Tukal (Tükelek) Bahşi ile birlikte balış vergisini (mal-ı balış) ve diğer borçları (vücu-h-i kuruz) ve Baba Sahib Şemseddin'in üstlendiği paraları istemek için vezirlik ve emirlik sıfatıyla Rum memleketlerine gelmiştir."<sup>2</sup> diye anlatır.

Z.V.Togan, bahşi unvanına dair "Nitekim bu görevi daha çok o dönem koyu Budist olan Uygurların üstlendiğini görüyoruz. Anadolu'ya gelen her bey ve noyan gibi Uygur Tukal (Türklük) Bahşi'nin de bir Uygur maiyeti olmuştur.<sup>3</sup> diyerek bir açıklama yapar. Bu açıklamaya dayanarak ismin Türkçe, unvanın da Uygurlara has bir kullanım olması Tukal Bahşi'nin Uygur olduğu ihtimâlini kuvvetlendirmektedir.<sup>4</sup>

**Esen Kutlug:** Tac-ı Kızıl Ailesinin bir mensubu olan *Esen* (İsen) Kutlug, İlhanlı Devleti'nin son hükümdarı Ebu Said Bahadır Han (1316-1335) tarafından Anadolu valiliği ile taltif edilmiş bir Uygur beyidir.<sup>5</sup>

Yukarıdaki bilgilere baktığımızda İlhanlı Devleti'nin siyasal hayatında önemli Uygurlu şahsiyetlerin çeşitli alanlarda görev aldığını görmekteyiz. Bu durum Uygurlu şahsiyetlerin ne kadar iyi bir eğitim aldığını ve İlhanlı dönemine ne kadar çok başarılı, katkılı ve güvenilir izler bıraktığını göstermektedir. Vali, vezirlik, komutanlık ve yöneticilik gibi üst düzey yerlerde görevlendirilmişlerdir.

## ÖGEDAY HAN DÖNEMİNDE UYGURLAR

Yerleşik ve köklü bir kültüre sahip olan Uygur Türkleri, Moğolları en fazla etkileyen Türk kavmi olmuştur. Moğol idaresinin hemen her alanında Uygur Türklerinin ağırlığı zamanla artmıştır. Şehzâdeleri yetiştiren atabeyler, eyâlet vâlileri, şahneler ve emîrler başta olmak üzere birçok alanda bu ağırlık kendini hissettirerek devletin kısa zamanda Türk karakteri kazanmasına neden olmuştur. Moğollar ilk dönemlerindeki her türlü

<sup>1</sup> Reşideddin, *a.g.e.*, C.II, s.513; Handemir, *Habibü's-Siyer*, C.III, s.59; Howorth, *a.g.e.*, C.III, s.219 Bu olay, Howorth'da farklı yazılmıştır. Hülâgu Han, 1264 yılında kendisine bağlı olan yerlerin yönetim reformlarını hayata geçirdi. Dicle'den Fırat'a kadar olan Diyarbakır ve Diyar-ı Rabia'yı Tudan Noyan'a verdi. Bkz. Howorth, *a.g.e.*, C.III, s.206.

<sup>2</sup> Haremşahlılar Türk Devleti'nin son hükümdarıdır (617-628/1220-1231). Bkz. Kerimüddin Mahmud Aksarayî, "*Müsâmeretü'l-Ahbâr*", (çev. Mürsel Öztürk), s.49.

<sup>3</sup> Z.V. Togan, "*Umumî Türk Tarihine Giriş*", C.I, s.260.

<sup>4</sup> Dilber, ilimli ,Usul," İlhanlı Döneminde Uygurlar",s.138

<sup>5</sup> Dilber, ilimli ,Usul, "İlhanlı Döneminde Uygurlar",s.173

yazışmalarında Uygur alfabesini kullandılar.<sup>1</sup> Moğol İmparatorluğu'nda görev alan birçok Uygur Türk'ü var olmuştur. Bu Uygur Türklerinden biri de Harlıg'dır. Görev yaptığı Herat şehrine damgasını vurmuştur. Harlıg'dan bahsetmeden önce damga vurduğu şehir olan Herat şehrinde bahsetmek gerekir. Moğolların ele geçirdikleri diğer şehirler gibi Herât da onların istilaları sırasında ve sonrasında çok acı çekmiş ve istilanın izleri uzun yıllar silinememiştir. İstila sırasında halkın çoğu katledilmiş ve kalanların bir kısmı Moğol ordusuna köle yapılırken, kadınlar da câriye olmaları için Talekan'a gönderilmişlerdir.<sup>2</sup> Herât şehrin, Ögedey Kağan (1229-1241) zamanında bizzat büyük kağana bağlıydı. Ancak şehir bir yandan da Batu Han'a tâbiydi.<sup>3</sup> 1236-1237 yılından itibaren Ögedey Kağan'ın Moğol hükümdarı olmasından sonra Herât artık Moğol topraklarının bir parçası gibi idare edilmeye başlandı.<sup>4</sup> Ögedey Han, 1236 yılında ve sonrasında Herat şehrinin ve bölgenin toparlanması ve tekrardan düzene oturması için bir takım tedbirler aldı.

Moğol istilasını ile harap olan Herât'ta Ögedey Kağan zamanında ordunun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretim teşvik edilmiş ve ekonomi canlandırılmaya çalışılmıştır. 1221 yılındaki isyandan sonra Moğolların yaptıkları katliamlardan kurtulan bin civarındaki dokuma ustası Doğu Türkistan ve Çin'e tehcir edilip Uygur ülkesindeki Beşbalık'a yerleştirilmişlerdi. Tehcir edilen ustalar Beşbalık'ta kârhâneler (dokuma fabrikaları) açmışlardı.<sup>5</sup> Herât'tan ayrılan Şerâfeddîn-i Hatip, Emîr İzzeddîn-i Mukaddem (Herevî), Cemâleddîn-i Malânî, Abdülmelik-i Yezdevî, Muhammed Hasan-ı Peraş, Muhammed-i Dâna, Pehlivanşâh-ı Vere, Fahreddîn-i İmadeddîn Mübârek, Sâ'id-i Badgîsî ve Mahmud Beg-i Fûşengî gibi ileri gelenler Ögedey Kağan'ın emri ile 635/1237-1238 tarihinde Türkistan'dan tekrar Herât'a geldiler.<sup>6</sup> 1237-1238 yılında Ögedey Kağan'ın emri ile Şerâfeddîn-i Hatip ve Emîr İzzeddîn-i Mukaddem, Herât'ın yönetimi için görevlendirildiler. Şehrin ileri gelenleri ve yöneticileri buranın imarı için Herât Cuma Câmii'nde meşveret ettiler.<sup>7</sup> Ögedey Kağan şehirde bazı yönetim değişiklikleri de yaptı. Kısa Kör adlı bir Uygur Türk'ünü şehre daruga olarak görevlendirdi.<sup>8</sup>

Moğollar döneminde daha evvel Uygur ülkesindeki Beşbalık'a yerleştirilmiş ve burada kârhaneler (dokuma fabrikaları) açmış olan ustaların geri gelmeleri için teşvikler yapılmıştı. Bir yandan da 1240 yılından itibaren atanan Uygurlu darugalar sayesinde şehir canlanmaya başladılar.<sup>9</sup> 1239-1240 senesinde Ögedey Kağan Uygur

<sup>1</sup> Spuler 1987: 491

<sup>2</sup> İsfizârî 1338: II/66, Mîrhând 1339: V/110-124, Şahin 2013: 138

<sup>3</sup> Togan 1988: 432, Lane 2003: 154

<sup>4</sup> Uslu 1987: 33

<sup>5</sup> Seyf-i Herevî 1944: 106, 114, Ferrier 2005: 168

<sup>6</sup> Havâfî 1341: II/308

<sup>7</sup> İsfizârî 1338: II/110-111

<sup>8</sup> İsfizârî 1338: II/119

<sup>9</sup> Havâfî 1341: II/308-310, Barthold 1975: 185

Türklerinden Emîr Harlıg'ı Türkistan'dan Herât'a gönderdi. Aynı yıl Harlıg, Sükû ve İzzeddîn-i Muhammed Herat'a geldi.<sup>1</sup> Harlıg daruga, Hârezmşâhlı Şerâfeddîn Bitikçi de defterdar tayin edildi. Bu sırada henüz ailesini getirmek için Türkistan seyahatine çıkmamış olan Emîr İzzeddîn-i Mukaddem, Moğollar adına şehri yönetmekteydi.<sup>2</sup> Harlıg geldiği günün ertesinde ilk iş olarak şehri dolaştı. Genel olarak şehri beğendi. Herât halkıda yeni emirlerinin şehri dolaşıp dertlerini dinlemesinden memnun oldu. Şehre ısındıktan kısa bir süre sonra kendisine kalacak bir yer yapmaya karar verdi. Türkistan'dan birlikte geldikleri kendisi gibi Uygur Türklerinden olan Sükû ile birlikte şehrin yakınındaki Derb-i Hûşk'ta köşk yaptırdılar.

Emîr Harlıg, İzzeddîn-i Mukaddem'e şehrin canlandırılmasını, bunun için de dükkânların çoğaltılmasını ve esnafa daha fazla yardımcı olmasını emretti.<sup>3</sup> 637/1239-1240 yılında Emîr Şemseddîn-i Muhammed b. Emîr İzzeddîn-i Mukaddem, Ögedey Kağan'dan kendisine vazife vermesini istedi. Ögedey Kağan, Emîr Harlıg'ı Herât'a daha önceden daruga tâyin etmişti. Bu nedenle Harlıg'ın durumunda bir değişiklik yapmadı, ancak bir kısım işleri de ona verdi. Emîr Harlıg ve Mukaddem birlikte Herât'ın imarına çalıştılar. İncili Köprüsü'nü tamir ettirdiler. Herât'a yeni içme suyu getirdiler.<sup>4</sup> Emîr Harlıg'ın Uygur kökenli olması sebebiyle bu dönemde şehre Uygur Türklerinin göçü daha da hızlandı. Bunda şüphesiz ki Emîr Harlıg'ın kendi hemşehrilerini koruyup gözetmesinin rolü büyüktür.<sup>5</sup>

1241 yılında Ögedey Kağan'ın ölümüyle Çağatay'ın oğlu Yesü Mönke şehrin yönetimine karışmaya başladı.<sup>6</sup>1241 yılında Yesü Mönke, Harzemşahlı Şerâfeddîn-i Bitikçi'yi buraya emîr tâyin etti.<sup>7</sup>Daha sonra ondan yönetimi kendisine görev verilen Mecneddîn-i Muhammed Kalyonî aldı. Mecneddîn-i Muhammed Kalyonî Herât'ta kendisine bir ev yaptı. Beş ay sonra İzzeddîn-i Mukaddem'i Emîr Harlıg'ın da yardımıyla şehrin yönetiminden aldılar.<sup>8</sup> Mecneddîn-i Muhammed Kalyonî, Şerâfeddîn-i Bitikçi'ye itibar etmedi. Bu nedenle şehirde barınmayan Şerâfeddîn-i Bitikçi Herât'tan ayrıldı. Şerâfeddîn-i Bitikçi olayından sonra Emîr Harlıg, Mecneddîn-i Kalyonî'den çekinmeye başladı. Mecneddîn-i Muhammed Kalyonî Herât halkı ile iyi ilişkiler kurarak onlarla kaynaşmış ve taraftarlarının sayısını arttırmış, bir taraftan da Batu Han'ın gönderdiği

<sup>1</sup> Seyf-i Herevî 1944: 117-118, İsfizârî 1338: II/119

<sup>2</sup> Seyf-i Herevî 1944: 116, İsfizârî 1338: II/110, Togan 1988: 432

<sup>3</sup> Seyf-i Herevî 1944: 117

<sup>4</sup> Havafî 1341: II/ 310

<sup>5</sup> Seyf-i Herevî 1944: 118

<sup>6</sup> Seyf-i Herevî 1944: 128

<sup>7</sup> İsfizârî 1338: II/118, Togan 1988: V/1: 432, Lane 2003: 154

<sup>8</sup> İsfizârî 1338: II/119, Şahin 2014b: 157

elçileri hoş tutmuştu.<sup>1</sup>Mecneddîn-i Muhammed Kalyonî ile Moğol Emîri Harlıg bir süre şehri birlikte yönettiler.<sup>2</sup>

Kaynaklar Harlıg'ın ne zaman öldüğüne dair bir bilgi vermemiş yalnızca hayatının sonuna doğru azledildiğini belirtmiştir. Ancak onun ölüm tarihi, kaynakların ihtiyarken azledildi diye not düştüğü tarih olan 1259 yılından sonra muhtemelen 1261 yılıdır.

## SONUÇ

Uygurların bu şekilde baskı altında kalmasının sonucunda kültürleri ve yaşayışları gibi yönetici özelliklerini diğer devletlere de aktarmışlardır. Ancak bu bir diğer açıdan Uygurların kendi benliklerini kaybedip asimile olmasına ve daha fazla dağılmasına sebep olmuştur. Kendi başına bir Uygur Devleti kurmak isteyen topluluklar ise ayrı yerlerde farklı devletler oluşturdukları için işgale açık, güçsüz, az kişili birer topluluk görünümünde kalmış ve daha fazla tutunamamışlardır. Baskı altında kalanlar ise gerek bilim adamları ile gerekse de diplomasinin önde gelen isimleri sayesinde bulunduğu devletlere çeşitli yardımlar yapmış, onları daha iyi seviyelere getirmek için çalışmışlardır ve bu şekilde yaşamlarına devam etmişlerdir.

## KAYNAKÇA

- USUL, İLİMLİ, Dilber, (2016), “İlhanlı Döneminde Uygurlar” , T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tarih Anabilim Dalı Ortaçağ Tarihi Bilim Dalı
- YASİN, Yusuf, (2016), “Kıtan Devletinde Uygurlar ve Uygur Kültürü”, Türkiyat Araştırmaları Dergisi
- ÇAKAN, Varis, (2019), “Uygur Türklerinin Moğol İmparatorluğundaki Rolü”, Asya Araştırmaları Dergisi
- ÇANDARLIOĞLU, Gülçin, (2004),” Uygur Devletleri Tarihi ve Kültürü”, Türk Tarihi Araştırmaları Dergisi
- AHMETBEYOĞLU, Ali, “Uygurlar”, T.C. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi
- ŞAHİN, Mustafa, (2018), “Ögedey Kağan'ın Herat Emiri Uygur Türk'ü Harlıg”, Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi, (84), 23-43

<sup>1</sup> Seyf-i Herevî 1944: 128, İsfizârî 1338: II/119, Şahin 2014b: 158

<sup>2</sup> Seyf-i Herevî 1944: 128-133, Havafi 1341: II/ 312-312, İsfizârî 1338: II/120-122

## AMBROGIO CONTARİNİ SEYAHATNAMESİ TAHLİLİ\*

### ÖZET

**Berk YILDIZ**

**Ege Üniversitesi Tarih Yüksek Lisans Öğrencisi**

15. Yüzyıl hem Osmanlı hem de Avrupa tarihi açısından oldukça önemli bir dönüm noktasıdır. Osmanlı İstanbul'un fethi ile çok büyük bir yükselme devrine geçmiş ve hedefini İtalya'ya kadar genişletmişken Avrupa'da oldukça komplike durumlar bulunmaktaydı. Çalışmamızın ana konularından olan İtalya topraklarında gerek veba salgını gerek ise ekonomik ve toplumsal değişimlerden dolayı çalkantılı dönemler yaşanmıştır. Yüzyıllardır İtalya'nın önemli şehir devletlerinden olan Cenova ve Venedik'in yanına kendi zenginlerini yaratıp aristokrasiyi sonlandırma yolunda ilerleyen Floransa ve Milano şehir devletleri de sahneye çıkmıştır. Venedik, İtalya topraklarında yeni rakipleri ile uğraşırken özellikle Akdeniz'deki hakimiyetini kaybetmek istememiş, bunun için denge politikası, barış, antlaşmalar ve hatta savaş yolunu dahi denemiştir. Akdeniz'de çok güçlü bir Osmanlı Venedik'i birçok açıdan zora sokacağından o dönemde Osmanlı'ya en ciddi tehditlerden biri olan Uzun Hasan'ı 1463'te başlamış ve o sırada hala sürmekte olan savaşa tekrardan müdahil edip cepheleri genişletmek Venedik için oldukça önemliydi. Bu sebep ile Uzun Hasan'a çeşitli elçiler yollanma kararı alınmıştı. Bu yolda gerek Karadeniz üzerinden gerek ise Akdeniz üzerinden birçok elçi yollamıştır. Çalışmamızın ana unsuru olan Ambrogio Contarini Venedik'in gönderdiği elçilerden sadece bir tanesidir.<sup>1</sup> Gerek kendisi gerek eseri gerek ise Venedik bürokrasisinde ailesinin yıllardır sürmüş etkisi detaylı bir şekilde incelenmeli ve Türk Tarihi literatürüne kazandırılması ihtiyacı tartışılmazdır. Çalışmam 15. Yüzyıl Osmanlı – Venedik dünyasına İtalyanca, İngilizce ve Türkçe kaynaklar kullanılarak üç yönlü bir çerçeveden bakmak ile birlikte literatürde eksik olan tanımları kazandırma amacı güderek yürütülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Ambrogio Contarini, Osmanlı Devleti, Venedik, 15. Yüzyıl

---

<sup>1</sup> *I Viaggi in Persia Degli Ambasciatori Veneti Barbaro e Contarini Il Nuovo Ramusio; raccolta di viaggi, testi e documenti relativi al rapporti fra L'Europa e l'Oriente*, Ed. Laurence Lockhart, Raimondo Morozzo della Rocca e Maria Francesca Tiepolo, Istituto Poligrafico dello Stato, Vol. 7, Roma, 1973)

## ABSTRACT

The 15th century was an important turning point in both Ottoman and European history. While the Ottoman Empire had entered a period of great ascendancy with the conquest of Constantinople and expanded its target to Italy, there were quite complicated situations in Europe. Italy, one of the main subjects of our study, experienced turbulent times due to the plague epidemic and economic and social changes. In addition to Genoa and Venice, which had been important city-states in Italy for centuries, the city-states of Florence and Milan appeared on the scene, creating their own wealth and moving towards ending the aristocracy. Venice did not want to lose its dominance in the Mediterranean while dealing with its new rivals in Italy, and tried a policy of balance, peace, treaties and even war. Since a very strong Ottoman Empire in the Mediterranean would put Venice in many difficulties in many ways, it was very important for Venice to re-involve Uzun Hasan, one of the most serious threats to the Ottomans at that time, in the war that had started in 1463 and was still ongoing at that time, and to expand the fronts. For this reason, it was decided to send various envoys to Uzun Hasan. In this way, it sent many envoys both through the Black Sea and the Mediterranean. Ambrogio Contarini, the main subject of our study, is only one of the ambassadors sent by Venice. It is indisputable that he, his work and the long-lasting influence of his family in the Venetian bureaucracy should be studied in detail and brought into the Turkish Historical literature. My study has been conducted with the aim of looking at the 15th Century Ottoman - Venetian world from a three-pronged framework using Italian, English and Turkish sources, and to provide definitions that are missing in the literature.

Keywords: Ambrogio Contarini, Ottomans, Venice, 15th Century

## MISIR'I EN İYİ MISIR ANLATIR

**Dr. Emine Direkler**

0000-0002-0987-8528

**eminedirekler@gmail.com**

**Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Arap Dili ve Edebiyatı, Ankara, Türkiye**

### Özet

Napolyon'un 1798'de Mısır'ı işgal etmesiyle ülkede başlayan Batılılaşma hareketi, Mehmet Ali Paşa'nın Mısır'ı Fransızlardan kurtarıp yönetimi ele almasından sonra da devam etmiştir. Bu hareket, Mısır'ın kültürel ve edebiyat dünyasında köklü değişimlerin yaşanmasına sebep olmuştur.

Dönemin Mısırlı edebiyatçıları, Batılıların bazı açılardan kendilerinden üstün olduğunu fark etmesiyle, kendi kültürel miraslarına dönme ve geçmişlerindeki olumlu ve güzel eserleri sunma çabasına girmişlerdir. Geçmişlerindeki değerleri keşfedip ortaya çıkararak Batı'ya karşı kendilerini aşağı görme eğiliminden kurtulmak istemişlerdir. Böylece Mısır tarihine ait bütün değerleri sahiplenerek şiirlerinde konu olarak ele almışlardır. İslam öncesi döneme ait Firavunlar ve piramitler de edebiyata konu olmaya başlamıştır.

Mısır'da yetişmiş ünlü şairlerden Hâfız İbrâhîm Mısır tarihine ait güzelliklerle övünen şiirler kaleme almıştır. Bu şiirlerden biri de *مصر تتحدث عن نفسها* (Mısır Kendi Hakkında Konuşuyor) şiiridir. Şair, Mısır'ın Ortadoğudaki önemini vurgulayarak, piramitlerin nasıl inşa edildiğini günümüz insanının hala anlayamadığını dile getirmektedir.

İbrâhîm bu çalışmanın konusunu oluşturan *Mısır Kendi Hakkında Konuşuyor* adlı şiirde, kişileştirme tekniği kullanarak Mısır'a bir kişilik atfederek Mısır'ı konuşturmuştur. Kullandığı bu teknikle insanların Mısır'la olan duygusal bağını güçlendirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Neo-Klasik, Piramitler, sembol, özgürlük

## THE BEST WAY TO DESCRIBE EGYPT IS THROUGH EGYPT

### Abstract

The Westernization movement that began with Napoleon's invasion of Egypt in 1798 continued even after Mehmet Ali Pasha liberated Egypt from the French and assumed control. This movement led to profound changes in Egypt's cultural and literary World.

The literary figures of the time, realizing that Westerners were superior in certain aspects, embarked on an effort to return to their own cultural heritage and present the positive and beautiful works of their past. They sought to break free from the tendency to belittle themselves in comparison to the West by discovering and showcasing the values of their past. Thus, they began to embrace all the values of Egyptian history and started to address them in their poetry. Even the pre-Islamic era, with its Pharaohs and pyramids, began to be subjects of literature.

One of the famous poets from Egypt, Hafiz Ibrahim, also composed poems praising the beauties of Egyptian history. One of these poems is "مصر تتحدث عن نفسها" (Egypt Speaks About Itself). In this poem, the poet emphasizes the significance of Egypt in the Middle East, expressing that even today, people cannot fully comprehend how the pyramids were built.

In the poem "Egypt Speaks About Itself," Ibrahim utilizes the technique of personification by attributing a personality to Egypt, allowing Egypt to speak for itself. Through this technique, he strengthens the emotional connection between people and Egypt.

**Key Words:** Neo-Classical, Pyramids, symbol, freedom



## GİRİŞ

Yazarların ve şairlerin bazı eserlerinde insan dışındaki varlıkları, *teşhis* ve *intak* olarak isimlendirilen sanat teknikleriyle kişileştirerek konuşturdukları bilinen bir gerçektir. Bu sanat, okuyucuya iletmek istedikleri mesajları daha anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarmalarına olanak tanımaktadır. Edebî eserlerde zaman zaman bir hayvan, bazen bir ağaç ve bazen de bir ülke gibi insan dışındaki varlıklar, insan gibi düşünüp konuşarak kendilerini ifade etmektedirler. Bu kişileştirme ve konuşturma tekniği, okuyucunun metni daha derinlemesine anlamasına ve yazarın amacını daha iyi kavramasına yardımcı olur. Bu nedenle, teşhis ve intak, edebi eserlerin anlamını zenginleştiren ve derinleştiren önemli birer araç olarak kabul edilmektedir.

Edebiyatçılar, bir şeyin aslını en iyi bilen ve en iyi ifade edebilecek olanın o varlığın kendisi olduğunu kabul edilerek samimiyeti ve inandırıcılığı arttırmak için *teşhis* ve *intak* sanatını kullanmaktadırlar. Çünkü bir olayı, onu yaşayan kişiden dinlemek, olayı duyan ya da uzaktan gören bir kişinin ağzından duymaktan daha inandırıcı ve etkileyici bir etki bırakmaktadır. Bu yüzden bazı edebiyatçılar vermek istedikleri mesaj bir şehir ya da ülke ile ilgili olduğunda, onlara insan özellikler yükleyip konuşturarak okuyucu üzerinde arzu ettikleri etkiyi oluşturmak istemektedirler. Bu, okuyucunun insanî özelliklere bürünmüş olan şehir ya da ülkeyle empati kurarak onu daha iyi algılamasını sağlamaktadır.

Mısır'da yetmişmiş ünlü şairlerden Hâfız İbrâhîm'in de ülkesinin zenginliklerini, güzelliklerini ve tarihsel önemini aktarmak amacıyla kaleme aldığı *مصر تتحدث عن نفسها* (Mısır Kendi Hakkında Konuşuyor) adlı şiirinde *teşhis* ve *intak* sanatlarını kullandığı görülmektedir. İbrâhîm, bu şiirinde Mısır'ı kişileştirerek, ülkenin doğal ve kültürel varlıklarını insan özellikleriyle donatarak ifade etmektedir. Mısır'ın kendi diliyle okuyucuya hitap etmesi, verilmek istenen mesajın gücünü artırarak okuyucuda daha derin bir etki bırakmaktadır.

### 1. ŞİİRİN YAZILMASINDA ETKİLİ OLAN FAKTÖRLER

Napolyon'un 1798'de Mısır'ı işgal etmesiyle başlayan Batılılaşma hareketi, Mehmet Ali Paşa'nın Mısır'ı Fransızlardan temizleyip yönetimi ele almasından sonra da devam etmiştir. Bu hareket, Mısır'ın kültürel ve edebiyat dünyasında bazı yeniliklere yol açmıştır.

Fransız kültürüyle ilk kez karşılaşan Mısırlılar, Fransızların bazı alanlarda kendilerinden daha ileride olduğunu görmüşler ve oradaki gelişmeleri yakından takip edip Mısır'a da getirmeleri için burslu öğrencileri Fransa'ya göndermişlerdir. Bu öğrenciler, Fransa'da yaşadıkları deneyimler sonucunda milliyetçilik kavramını daha yakından tanımış ve etkilenmişlerdir. Ülkelerine döndüklerinde bilinçli ve eleştirel bir bakış açısıyla içinde yaşadıkları toplumu ve olayları değerlendirme hususunda Fransa'da edindikleri tecrübenin etkisi büyüktür. Bu durum, eğitimleri boyunca maruz kaldıkları farklı kültürel ve siyasi etkileşimlerin, bireylerin algılarını ve düşünce yapılarını nasıl dönüştürebileceğini açıkça göstermektedir.

Fransız toplumunu ve edebiyatını yakından inceleyen dönemin Mısırlı edebiyatçıları, Fransızların bazı açılardan kendilerinden üstün olduğunu fark etmişlerdir. Bunun üzerine kendi kültürel miraslarına dönme ve geçmişlerindeki olumlu ve güzel eserleri ortaya çıkarıp topluma sunma çabası içine girmişlerdir. Bu çabalar sonucunda şairler Mısır tarihine ait bütün değerleri sahiplenerek şiirlerinde konu olarak ele almışlardır. İslamî dönemde Firavunların ve piramitlerin edebiyata konu olmasına rastlanmazken bu dönemde İslam öncesi değerlere de sahip çıkıldığı açıkça görülmektedir.

Millî duyguların harekete geçmesiyle, geniş halk kitleleri Mısır'ın içinde bulunduğu karmaşadan kurtarıp, tam bağımsız bir ülke olmasının tek yolunun milliyetçilik ülküsü etrafında kenetlenmek olduğunu kabul etmişlerdir. Bu durum, toplumun ortak bir millî kimlik etrafında birleşerek ulusal bağımsızlık ve güçlü bir devlet olma arzusunu ifade etmesini sağlamıştır.

Milliyetçilik ideolojisi, halkı ortak bir amacın etrafında birleştirerek ülkenin iç ve dış sorunlarına çözüm bulma arayışında önemli bir role sahip olmuştur. Bu süreçte, millî duyguların ve milliyetçilik ülküsünün etkisiyle, Mısır halkı daha güçlü ve birlik içinde bir ulus olma yolunda önemli adımlar atmıştır.

## 2. HÂFİZ İBRÂHÎM (1872-1932)

Neo-Klasik ekolün önemli temsilcilerinden biri olan şair Hâfız İbrâhîm 1872 yılında, Nil Nehri'nin kıyısında bulunan Dayrut kasabasında, köprü inşa etme işiyle uğraşan mühendis bir babanın çocuğu olarak dünyaya geldi (ez-Zeyyat,1993:504). Babası Mısırlı, annesi ise Türk olan İbrâhîm'in babası, o daha dört yaşındayken vefat edince dayısının yanına Kâhire'ye gider (Badawi,1975:42).

Doğum yerinin sandal şeklinde bir ev olması sebebiyle kendisine *Nil Şairi* denmiştir. Dayısının himayesinde ilkokulu tamamladıktan sonra ortaokul eğitimine devam ederken, eğitime ara vererek amcasının yaşadığı Tanta şehrine gitmiş ve orada Ahmediyye Okulu'na kayıt yaptırarak dini eğitim almaya başlamıştır.

Ahmediyye Okulu'ndan mezun olduktan sonra girdiği Harp Okulu'nu 1891 yılında başarıyla tamamladıktan sonra Harbiye Nezareti'nde görev almış, daha sonra çeşitli şehirlerde karakol subayı olarak görevini sürdürmüştür. “Otuz bir yaşında, İngilizlerin Sudan'ı işgal ettiği sırada, bir grup askerle birlikte İngiliz askerlerine karşı bir ayaklanmaya katıldığı için Kâhire'ye çağrılarak görevden alındı” (Dayf,1971:47).

1911 yılında, Mısır Millî Kütüphanesi'nde bulunan Edebî Eserler başkanlığı görevine atanmıştır. Milliyetçi bir şair olarak tanınan İbrâhîm, Mahmûd Sâmî el-Barûdî gibi bir şairden ilham almış olmasına rağmen, maddî zorluklar nedeniyle iyi bir eğitim alamamış ve yabancı dil bilmediği için de Barûdî'nin entelektüel seviyesine ulaşamamıştır. “Akıcı bir dil üslubuna sahip olmakla beraber Batı edebiyatı okumadığı için hayal yönü zayıf ve şiirlerinde kelime seçimi ve yaptığı çağrışımlar etkileyici değildir” (Yazıcı,1997: 92).

Onun şiirlerini klasik şiirden ayıran özellik, vatan ve millet konularını ve sosyal temaları ele almasıdır. Medhiyelerinde başarılı olmamasına rağmen, kaleme aldığı diğer şiir türleriyle başarılı eserler vermiştir. Medhiye türünde kaleme aldığı şiirlerde, gerçek duygularını aktaramamış ve yapmacık ifadeler kullanmak zorunda kaldığı açıkça görülmektedir.

Abbas Mahmûd el-Akkâd, *el-Hulâsatu'l-Yevmiyye* adlı eserinde onun şiirleriyle ilgili şöyle söylemiştir: “Hâfız’ın celalli oluşu hoşuma gidiyor. Ben onun şiirindeki musikiyi de beğeniyorum. Ama o, bir süre sonra musikiyi bir kenara koyuyor. Ağaç resmi çizen ressamın çizdikleri ağaçta tek bir yaprak bırakmamaları gibi, kadının önünde şahitlik yapan bir tanık gibi ifadelerinde tasvir, duygu ve hayal bulunmamaktadır” (el-‘Akkâd, 1967: 67)

### 3. MISIR’I EN İYİ MISIR ANLATIR

Milliyetçilik akımının etkisiyle edebiyatçılar eserlerinde Mısır’ı ve Mısır’a ait unsurları ön plana çıkararak vatan sevgisinin önemini vurgulamaya başlamışlardır. Bu dönemde, şiir gibi edebî türlerde Mısır’ın tarihî, kültürel ve coğrafi özellikleri sıkça işlenerek Mısır’ın sahip olduğu değerleri anlatan eserler kaleme alınmıştır.

Mısır’da yetişmiş ünlü şairlerden Hâfız İbrâhîm de “Mısır Mısırlıdır” ilkesini benimsemiş ve bu yüzden millî duyguları harekete geçiren şiirler kaleme alan şairlerden biridir. *مصر تتحدث عن نفسها* (Mısır Kendi Hakkında Konuşuyor) adlı şiiri 67 beyitten oluşmaktadır. Şiirde, İbrâhîm, geçmişte büyük bir medeniyet kurmuş olan Mısır’ın günümüzde de Ortadoğu’daki ülkelerin lideri konumunda olduğuna dikkat çekmektedir. Asırlar önce piramitleri inşa eden atalarının bunu nasıl başardıklarını günümüz insanının hala tam olarak anlayamadığını belirtmektedir. Bu şiir, Mısır’ın tarihî ve kültürel mirasını ön plana çıkararak Mısır halkına özgüven aşılamakta ve millî kimlik üzerine derin düşünceleri okuyucuya aktararak şiirdeki dil ve anlatım özellikleri de değerlendirilmektedir.

Şair, şiire dikkat çekici bir ifade ile başlayarak okuyucunun şiire tüm benliğiyle yönelmesini sağlamaktadır.

وَقَفَّ الخَلْقُ يَنْظُرُونَ جميعاً      كيف أبني قِوَاعِدَ المَجْدِ وحدي

Bütün dünya ayağa kalkmış görkemli temelleri nasıl tek başıma inşa ettiğimi seyrediyor.

وَبُنَاةُ الأهرامِ في سالفِ الدَّهْرِ      كَفَّوْنِي الكلامَ عند التَّحَدِّي

Eski dönemlerde Piramitleri yapanların meydan okuması karşısında söyleyecek söz bulamıyorum.

Yukarıda verilen beyitte Mısır'ın tarihinde gurur duyacağı en önemli kültürel mirasın başında piramitlerin geldiği ve bu muhteşem yapılar karşısında insanın şaşkınlık yaşayarak dilinin tutulduğu ifade edilmektedir. Şair, piramitlerin nasıl inşa edildiğinin günümüzde hala anlaşılmamış olması, Mısır'ın kültürel ve tarihî gücünü ve önemini vurgulamaktadır. Piramitlere dikkatle bakan gözün, Mısır'ın iddiasında ne kadar haklı olduğunu anlamaktadır.

Piramitler, Mısır'ın antik mirasının en belirgin ve etkileyici simgelerindendir ve gerçekten de zamana meydan okuyan yapılar olarak kabul edilirler. Bu yapılar, binlerce yıl boyunca ayakta kalarak geçmişten günümüze ulaşmışlardır ve hala dünyanın en etkileyici mimari yapıları arasında yer alırlar.

Piramitlerin zamana meydan okuması, onların dayanıklılığı ve sağlamlığı ile ilişkilidir. Bu yapılar, Mısır'ın antik döneminde inşa edilmiş olmalarına rağmen, günümüzde hala ayakta durmaktadırlar. Bu, Mısır'ın antik dönemdeki mühendislik ve inşaat becerilerinin ne kadar ileri düzeyde olduğunu gösterir. Piramitler aynı zamanda, insanın yaratıcılığının ve yeteneğinin bir ifadesidirler. Bu yapılar, binlerce işçinin ve ustaların titiz çalışmaları sonucunda inşa edilmiştir ve bu da insanın doğüstü bir gücü temsil etme yeteneğini ortaya koymuştur.

Mısır'ın kültürel ve tarihi mirasının bir parçası olarak büyük bir öneme sahiptirler. Bu yapılar, Mısır'ın antik uygarlığının gelişmişliğini ve zenginliğini yansıtır ve ziyaretçiler için birçok gizemi ve merak uyandırıcı hikâyeyi barındırmaktadırlar.

Şair, başka bir beyitte de Mısır'ın sahip olduğu güç ve kudret sayesinde Orta Doğu ülkeleri arasında ilk sırada yer aldığı vurgulanmaktadır. Aynı zamanda Ortadoğu ülkelerini sahiplenerek onların başarılarının kendisini gururlandırdığını belirtmektedir.

أنا تاجُ العلاءِ في مَفرقِ الشَّرْقِ وَدُرَّائِهِ فَرَائِدُ عَفْدِي

Ben Orta Doğu'nun başındaki kıymetli tacım, onun başarıları da benim boynumdaki gerdanlıktır.

Mısır, Orta Doğunun lideri olduğunu sadece kralların başlarına taktığı taç sembolü ile anlatmaktadır. Öyle bir lider ki diğer Orta Doğu ülkelerini şefkatle sarmalamakta ve onların başarılarıyla övünerek kendine pay çıkarmaktadır. Hâfız İbrâhîm, Mısır'ı konuşurarak ona kendi önemini gururla anlatma fırsatı vermektedir. Mısır'ın kendini Arap dünyasının kalbi ve Doğu'nun merkezi olarak gördüğü ve diğer Arap ülkelerini işlenmiş mücevherlere benzettiği görülmektedir.

إن مجدي في الأوليات عريق من له مثل أولياتي ومجدي

Benim gururum köklü bir geçmişten gelir başka kim böyle bir geçmişe ve gurura sahip ki?

تَرَى الشَّرْقَ يَرْفَعُ الرَّأْسَ بَعْدِي

أَنَا إِنْ قَدَّرَ الْإِلَهُ مَمَاتِي لَا

Eğer bir gün ölürsem, Orta Doğu'nun başını tekrar yukarı kaldırdığını göremezsin.

Sağlam ve güçlü geçmişine dayanan insanların özgüven içerisinde ayakta kaldıkları bilinen bir gerçektir. Mısır da şerefli geçmişinden güç alarak başı dik bir şekilde varlığını devam ettirmektedir. Kendisi dünya sahnesinden silinirse, hiçbir Orta Doğu ülkesinin özgürce varlığını devam ettiremeyeceğini açıkça söylemektedir.

Mısır, tarih boyunca Orta Doğu'da önemli bir rol oynamış ve bölgenin liderliğini iddia etmiştir. Bunun birkaç nedeni vardı. Orta Doğu'nun kavşak noktasında bulunmaktadır ve bölgenin önemli ticaret yollarının ve suyollarının yakınında yer almaktadır. Bu stratejik konum, Mısır'ın bölgesel liderlik iddiasını güçlendirmektedir. Binlerce yıllık zengin tarihî ve kültürel bir mirasa sahiptir. Antik Mısır medeniyeti, dünya tarihinde önemli bir yere sahiptir ve bu miras, Mısır'ın bölgedeki etkisini arttırmaktadır.

مِن قَدِيمِ عِنَايَةِ اللَّهِ جُنْدِي

مَا رَمَانِي رَامٍ وَرَاخَ سَلِيمًا

Bana yapıldı karşılık verdim ve özgürüm şimdi. Eskiden beri Allah'ın yardımını ordum üzerinedir.

رَغِمَ أَنْفَ الْعَدَا وَقَطَعْتَ قَيْدِي

إِنِّي حَرَّةٌ كَسَرْتَ قَيْوَدِي

Ben şimdi hürüm, kırdım zincirlerimi, düşmana rağmen kırdım zincirlerimi.

الْأَسَدُ مِنْهُمْ وَأَنْ تُقَيِّدَ أَسَدِي

أَمِنَ الْحَقُّ أَنَّهُمْ يُطْلِقُونَ

Allah merhamet etti bana ve oğullarıma yol gösterdi, güçlü bir şekilde başarıya doğru ilerlediler.

مِن رَجَالِي فَأَنْجَزُوا الْيَوْمَ وَعَدِي

قَدْ وَعَدْتُ الْعُلَا بِكَلِّ أَبِي

Söz vermiştim atalarımın başarmak için bütün adamlarımla, gerçekleştirin bugün vaadimi.

Şair, Mısır'ın zaman zaman başka ülkeler tarafından işgal edildiğini ve ülkenin bağımsızlığını korumak için Mısır halkının var gücüyle mücadele ettiğini vurgulamaktadır. 1882 -1922 yılları arasında İngiliz işgali altında kalan Mısır, milliyetçi subayların Urâbî Paşa etrafında başlattığı bir mücadelenin sonucunda ülkeden kovularak işgale son verilmiştir. Allah'ın yardımıyla Mısır tam özgürlüğüne kavuşarak tarihteki parlak devrini yaşamayı umut etmektedir.

أَيُّ شَيْءٍ فِي الْغَرْبِ قَدْ بَهَرَ النَّاسَ

جَمَالًا وَلَمْ يَكُنْ مِنْهُ عِنْدِي

Batı'da bende olmayan bir şey, güzelliğiyle insanları büyüledi Batı'da olan bir şey

Avrupa'nın göz kamaştırıcı ışılmasının aldatıcı olduğunu, asıl ışığın Mısır'ın içinde mevcut olduğunu vurgulayarak halkına güven aşılacaktır.

Mısır, vatandaşlarına fırsat verildiğinde, sahip oldukları güç ve zekâ ile zaferler kazanacaklarını ve bu gücün hiçbir insanın sahip olamayacağı özel bir durum olduğunu belirtmektedir.

Bu ifadeler, Mısır'ın millî kimlik ve özgüveninin güçlü olduğunu göstererek halkını cesaretlendirmeyi ve onlara ilham vermeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, Mısır'ın dış dünyaya karşı bir savunma mekanizması olarak da kullanılabileceği bu tür vurgular, ülkenin iç ve dış politikalarını etkileyerek ulusal çıkarlarını korumaya yönelik bir strateji olarak algılamak mümkündür.

لا ترى الشرق يرفع الرأس بعدي أنا إن قدر الإله مماتي

*Eğer Allah ölmeme hükmettiyse, Doğu'nun benden sonra başını kaldırdığını göremezsin.*

Nil Şairinin ilk dizede kullandığı "Ben, Allah'ın takdir ettiği zaman geldiğinde, Doğu'nun benim arkamdan başını yükseğe kaldıramadığını göreceksiniz" ifadesi ile Mısır'ın Arap dünyasının lideri olduğunu anlatmaktadır. Mısır, yüzyıllar boyunca birçok uygarlığın saldırısına uğramış olmasına rağmen, hala varlığını sürdürebilmiş ve gücünü koruyabilmiştir. Kendisi yıkılırsa hiçbir Arap ülkesinin hayatta kalamayacağını söyleyerek Orta Doğunun lideri olduğunu tüm dünyaya ilan etmektedir.

من قديم عناية الله جندي ما رماني رام وراح سليماً

*Bana vurana karşılık verdim, Allah'ın inayeti ordumun üstüne oldu*

ثم زالت وتلك عقبى التعدي كم بعت دولة علي وجارت

*Kaç ülke bana geldi ve sonra bitti, gitti ve bunlar haksız saldırıların sonuçları*

إنني حرّة كسرت فيودي رعم رقبى العدا وقطعت قدي

*Özgürüm, düşmanca boynuma rağmen prangalarımı kırdım ve kestim*

Mısır, kendisi hakkında konuşurken, düşmanlar eğer ona saldırırsa, sonlarının ancak yok olmak olduğunu vurgulamaktadır. Bu ifade, Mısır'ın gücünü ve direncini vurgulamakla birlikte, aynı zamanda bir tehdit içermektedir. Mısır'ın tarih boyunca karşılaştığı zorluklara rağmen dimdik ayakta kalabildiğini ifade etmektedir.

أعجزت طوق صنعة المتحدي هل رأيتم تلك النقوش اللواتي

*Hayır, o heykelleri gördünüz mü, hangisi meydan okuyanın zanaatını zorlamadı ki?*

Büyük sfenks, Amses II Heykeli, Hatshepsut Heykeli, zamana meydan okuyan önemli eserler arasındadır. Bu eserler, antik Mısır medeniyetinin gücünü, zenginliğini ve sanatsal yeteneklerini yansıtan önemli anıtlardır. Büyük Sfenks, Mısır'ın sembolü haline gelmiş devasa bir heykeldir ve zamana meydan okuyan bir yapı olarak tanınmaktadır. Amses II Heykeli, Firavun Amses II'nin heykeli olarak bilinir ve muhteşem bir sanat eseri olarak kabul edilmektedir. Hatshepsut Heykeli ise, Firavun Hatshepsut'un heykeli olarak bilinip, Mısır'ın en güçlü kadın hükümdarlarından biri olarak tanınmaktadır.

وَأَبْلَى الْبَلَى وَأَعْجَزَ نِدْيِ ذَاكَ فَنُ التَّحْنِيطِ قَدْ غَلَبَ الدَّهْرَ

*Mumyalama başardı zamanı yenmeyi, çürümeyi bertaraf etti ve zaman ona karşı yenildi.*

Antik Mısırlılar, ölüm sonrası yaşam inancına sahipti ve bu inanca göre ölünün bedeninin korunması, ruhunun diğer dünyaya geçmesine yardımcı olacaktı. Bu nedenle, mumyalama süreci, ölünün bedenini koruyarak, ruhunun ölümden sonraki yaşama hazırlanmasını sağlamak için önemli bir adımdır.

فَفِي مِصْرَ كَانَ أَوَّلُ عَقْدِ قَدْ عَقَدْتُ الْعُهُودَ مِنْ عَهْدِ فِرْعَوْنَ

*Firavun'un döneminde antlaşmalar yaptım Mısır'da ilk anlaşma orada yapıldı.*

مَنْ لَهُ مِثْلُ أَوْلِيَاتِي وَمَجْدِي إِنَّ مَجْدِي فِي الْأَوْلِيَاتِ عَرِيقٌ

*Gerçekten de, benim başlangıçlarımdaki şanımlı köklüdür, kim benim başlangıçlarım ve şanımlı gibi bir şey sahibi olabilir ki*

مَا نِعْتِي الْأُصُولَ فِي كُلِّ حَدِّ أَنَا أُمُّ التَّشْرِيعِ قَدْ أَخَذَ الرُّو

*Ben kanunların annesiyim ve kökleri her yerde benden türemiştir.*

Eski Mısır kanunları, antik dünyada hukukun gelişimi açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu kanunlar, Mısır toplumunda düzeni sağlamak, adil bir yönetim altında yaşamak ve herkesin haklarını korumak amacıyla oluşturulmuştur. Eski Mısır medeniyetinde, kanunlar genellikle kraliyet yetkilileri tarafından yürütülmekte ve bu kanunlar, Tanrılar tarafından verilen bir ilhamla rahipler tarafından yazıldığına inanılmaktadır. Bu kanunlar, halkın günlük yaşamında düzeni sağlayan mülkiyet hakları, aile ilişkileri, suçlar ve cezalar, ticaret ve iş ilişkileri gibi konuları kapsamaktadır.

Eski Mısır kanunları, adil ve eşitlikçi bir toplumun oluşturulmasına katkıda bulunmuş ve toplumun düzenini ve istikrarını sağlamıştır. Bu kanunlar, halkın haklarını koruyarak toplumsal adaletin sağlanmasına yardımcı olmuştur. Ayrıca, Mısır'ın siyasi ve ekonomik yapısını düzenlemek için de kullanılmıştır.

Eski Mısır kanunlarının önemi, sadece o döneme ait değil, aynı zamanda daha sonraki medeniyetlere ve modern hukuk sistemlerine de önemli bir etkisi olmuştur. Eski Mısır kanunları, hukukun evrensel ilkelerini ve toplumsal adaleti anlamak için önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

فِي سَمَاءِ الدُّجَى فَأَحْكَمْتُ رَصد  
وَرَصَدْتُ النُّجُومَ مُنْذُ أَضَاءَتِ

*Gökyüzünde parladığı gündən beri yıldızları gözlemledim, karanlık göğün yıldızlarını gözlemledim.*

Mısır'ın astrolojiye olan ilgisi, antik dönemlerden beri bilinmektedir. Mısır uygarlığı, gökyüzünü ve yıldızları dikkatle gözlemleyerek, astrolojik sistemler geliştirmiş ve bu sistemleri çeşitli alanlarda kullanmıştır. Özellikle Mısır'ın eski dönemlerinde, gökbilim ve astroloji birbirine sıkı sıkıya bağlıydı ve rahipler, gök olaylarını ve yıldızların hareketlerini inceleyerek tanrıların isteklerini yorumlamışlardı.

Mısır'ın astroloji çalışmaları, özellikle piramitlerin inşası sırasında ve firavunların saltanatı boyunca önemli bir rol oynamıştır. Piramitlerin yapımında gökyüzüne olan ilgi ve astronomik bilgilerin kullanımı, Mısır'ın astronomi ve astroloji alanındaki bilgisini gösteren önemli bir kanıttır. Ayrıca, Mısır'da yaşayan insanların günlük hayatlarında astrolojiye büyük bir önem verdiği bilinmektedir. Örneğin, doğum tarihlerine ve yıldız konumlarına dayalı olarak kişisel kaderlerin ve olayların yorumlanması yaygındı. Mısır'ın astroloji çalışmaları, antik dönemde başlayıp Ortaçağ'a kadar uzanan bir geçmişe sahiptir. Eski Mısırlılar, gökyüzünün ve yıldızların hareketlerinin insan hayatını etkilediğine inanmışlar ve günlük yaşamlarını bu inançlara uygun bir şekilde sürdürmüşlerdir.

Mısır, kendisini anlattığı bu şiirde, bilim ve sanat alanındaki dünyaya sunduğu katkılara da dikkat çekmektedir. Batı'nın bilimsel ve teknolojik açıdan ilerlemesi karşısında, Mısır'ın hala gizemini koruyan ve araştırmacılar için ilgi çekici olan mumyalama sanatına sahip olduğunu öne sürmektedir. Bu, Mısır'ın sadece tarihsel bir güç olarak değil, aynı zamanda bilimsel ve kültürel açıdan da önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

Şiirde, MÖ. 1269 yılında Hitit hükümdarı III. Hattuşili ile Mısır Firavunu II. Ramses arasında imzalanan Kadeş Antlaşmasına da dikkat çekilmektedir. Bu antlaşma, kökleri çok eskilere uzanan ve antik dünyada büyük etkiye sahip olan iki büyük medeniyet arasında barışı ve diplomatik ilişkileri temsil etmektedir. Kadeş Antlaşması, aynı zamanda antik dönemlerdeki büyük devletlerin arasında yapılan ilk yazılı barış antlaşması olması bakımından da önemlidir. Yazılı bir belge olarak, antlaşma metni gelecek nesillere aktarılmış ve tarihçilere büyük bir kaynak sağlamıştır. Bu antlaşma, tarihçilere o dönemdeki siyasi ilişkiler, diplomatik



müzakereler ve barış süreçleri hakkında önemli bilgiler sunmuştur. Kadeş Antlaşması, tarih boyunca olayların gidişatını belirleme gücüne ve kudretine sahip olduğunu gösteren önemli bir örnektir. Bu antlaşma, antik dönemdeki büyük medeniyetler arasında yapılan ilk yazılı barış antlaşması olması, tarih boyunca barışın sağlanması ve diplomatik ilişkilerin önemi konusunda önemli bir ders vermiştir.

وَقَدِيمًا بَنَى الْأَسَاطِيلَ قَوْمِي فَفَرَقْنَا الْبِحَارَ يَحْمِلُنَّ بَنَدِي

*Eskiden filolar inşa etti kavmim ve denizleri taşıyarak bayraklarımızı ayrıldık*

لِي سَرِيًّا وَطَالِعِي غَيْرَ نَكْدِ قَبْلَ أُسْطُولِ نِلْسُنٍ كَانَ أُسْطُو

*Nelson'un filosundan önce bir donanma vardı, Gizlice ve incitmeden gözlemciydim*

وَسَلُّوا الْبَرَّ عَنْ مَوَاقِعِ جُرْدِي فَسَلُّوا الْبَحْرَ عَنْ بَلَاءِ سَفِينِي

*Gemi, gemimin yerini denize sordu, karaya da kamp yerimin yerini sordu.*

فِي مَرَايِ لَمْ أَبْلُغِ الْيَوْمَ رُشْدِي أَثْرَانِي وَقَدْ طَوَيْتُ حَيَاتِي

*Hayatımı düzerken beni gördün mü ve hala zirveye ulaşmadım mı?*

Şiirde, Mısır'ın denizcilik tarihindeki en önemli filusunun, Firavun III. Tutmose döneminde (MÖ 15. yüzyıl) Akdeniz'e yapılan seferler sırasında kurulan filo olduğu belirtilmektedir. Bu dönemde, Mısır'ın güçlü bir deniz gücü oluşturulduğu ve komşu ülkelerle yaşadığı çatışmalar sırasında, Mısır filoları denizden yapılan saldırıları püskürtmek ve düşman gemilerini engellemek için kullanıldığına vurgu yapılmaktadır.

لَا قَالِعِلْمٌ وَحَدَّةٌ لَيْسَ يُجْدِي وَوَارَفَعُوا دَوْلَتِي عَلَى الْعِلْمِ وَالْأَخ

*Ve yüceliğimi bilim ve ahlakla yükselttin, çünkü bilgi tek başına yeterli değildi*

Şair, “bilim ve ahlakla yükselttin beni” derken, bilgiyi doğru bir şekilde kullanmayı ve değerlerle uyumlu bir şekilde hareket etmeyi istemektedir. Bilgiyi bilimin ışığında anlamak ve ahlaki değerlere uygun bir şekilde kullanmak gerekir. Bu ifade, bilgiyi elde etme ve kullanma sürecinin, hem bilimsel doğruluğa hem de ahlaki prensiplere dayalı olması gerektiğini vurgulamaktadır.

الْقَوْمِ وَأَغْنَى عَنْ إِخْتِرَاعِ وَعَدِّ خُلُقِ الصَّبْرِ وَحَدَّةِ نَصْرِ

*Sadece sabır, insanları zafer kazanmaya ve icat etmeye yeter.*

Bu beyit, sabrın insanların başarıya ve yeniliklere ulaşmalarında önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Zafer elde etmek genellikle uzun bir süreç gerektirir. Bir hedefe ulaşmak için gereken çaba, zaman ve emek genellikle beklenenden daha fazladır. Bu süreçte karşılaşılan engeller, hatalar ve başarısızlıklar sabır gerektirir. Sabırlı insanlar, karşılaştıkları zorluklara rağmen hedeflerinden vazgeçmeden ve sürekli olarak çaba göstererek ilerlemektedirler.

كَخَلَّتْهَا الْأَطْمَاعُ فِيكُمْ بِسُهْدٍ      إِنَّ فِي الْغَرْبِ أَعْيُنًا رَاصِدَاتٍ

*Batıda gözlerinizle gördüğünüz, sizdeki hırsların onları sürekli olarak gözetlediği gibi, büyüteç altında her yönüyle görülen gizliliklerdir.*

رُبَّ هَافٍ هَفَا عَلَى غَيْرِ عَمَدٍ      وَاصْفَحُوا عَن هَنَاتٍ مَن كَانَ مِنْكُمْ

*Aranızdan biri hata yapsa bile onu affedin, kim bilir, belki de biri kasıtlı olmadan hata yapmıştır.*

Batı Önemli jeopolitik bir öneme sahip olan Mısır'a gözlerini dikip iştahla saldıracağı anı gözetlemektedir. Düşmana karşı birlik olmak ve kardeşlerin birbirinin kusurlarını örtmesini nasihat etmektedir.

جَانِبِيهِ بَعَزْمَةَ الْمُسْتَعِدِّ      فَتَقَفُوا فِيهِ وَقَفَةَ الْحَزْمُ وَارْمُوا

*Öyleyse durun ve kararlılıkla durun, hazır olmanın kararlılığıyla*

قَدْ قَطَعْنَاهُ بَيْنَ سُهْدٍ وَوَجْدٍ      إِنَّا عِنْدَ فَجْرِ لَيْلٍ طَوِيلٍ

*Gece boyunca kesintisiz olarak uzanan bir gece yarısı ufkunda olduğumuzu biliyoruz.*

وَهُوَ رَمَزٌ لِعَهْدِي الْمُسْتَرَدِّ      وَتَجَلَّى ضِيَاؤُهُ بَعْدَ لَآئِي (Hafız İbrahim, 1938: 89)

*Işığın belirdi, hiçbir karanlık artık yok. O, yeniden kazandığım dönemin sembolüdür.*

Şair, yukarıdaki üç beyitte halka azimle ve kararlılıkla davranmalarını gerektiğini hatırlatmaktadır. Artık karanlık günlerin sona ermek üzere olduğu ve aydınlık günlerin yaklaştığını söyleyerek halkına umut vermektedir.

## SONUÇ

Hâfız İbrâhîm'in eserlerinde Mısır'ın tarihine ve kültürel mirasına odaklanması, Neo-klasik şiir geleneğinin önemli bir örneğini oluşturmaktadır. Mısır'ın köklü tarihine atıfta bulunarak, zaman zaman işgal edilmesine rağmen Allah'ın yardımıyla esaretten kurtulduğunu vurgulaması, şairin Mısır'ın ulusal kimliğine ve direniş ruhuna olan inancını yansıtmaktadır.

Şairin *teşhis ve intak* sanatını kullanması, okuyucuyu doğrudan Mısır'la muhatap yaparak duygusal bir bağ kurmalarını sağlar. *Teşhis* sanatı, bir şairin konuşmacı kimliğini belirleyen ve eserin ana temasını oluşturan bir dizi sembolik imgeler ve betimlemelerdir. *Intak* ise bu sembollerin ve imgelerin anlamını açığa çıkaran yorumlardır.

Şair, şiirinde Mısır'ı bir insan gibi kişileştirerek konuşturması, okuyucunun Mısır'ın geçmişi, zaferleri ve yaşamış olduğu zorluklarla duygusal olarak etkileşime girmesini sağlamaktadır. Bu, okuyucunun Mısır'ın tarihsel deneyimlerini daha derinlemesine anlamasını ve bu deneyimlerle duygusal bir bağ kurmasını sağlamaktadır.

Bu şekilde, Hâfız İbrâhîm'in eserleri, Mısır'ın tarihini ve kimliğini canlı bir şekilde anlatarak, okuyucuları duygusal bir ortak zeminde bir araya getirir. Şairin teşhis ve intak sanatını kullanması, Mısır'ın hikâyesini etkili bir şekilde iletmek için güçlü bir araç sağlar ve okuyucuları Mısır'ın büyüleyici geçmişiyle bağlantı kurmaya teşvik etmektedir.

Piramitler, firavunlar ve mumyalar, antik Mısır'ın olağanüstü yeteneklerini, tarihî önemini ve kültürel mirasını günümüze taşıyan sembollerdir. Bu nedenle, bu unsurlar genellikle Mısır'ın gücünü ve etkisini vurgulamak için kullanılmaktadır. Böylesine parlak bir geçmişe sahip olan Mısır, sağlam köklerine sınımsız tutunarak güçlü bir şekilde ayakta kalacak ve geleceğe daha da güçlenerek yürüyecektir.

Mısır, kendi dilinden kendi önemini vurgularken, o olmadan Orta Doğu'nun ayakta kalamayacağını açıkça belirtmektedir.

## KAYNAKÇA

- el-Akkad, A. M. (2013). *el-Hulâsâtu'l-Yevmiyye*. Kâhire: Hindawi Publications.
- Badawi, M. M. (1975). *Modern Arabic Poetry*. London: Cambridge University Press.
- Bruggman, J. (1984). *An Introduction To The Modern Arabic Literature in Egypt*. Leiden: E.J. Brill.
- Dayf, Ş. (1971). *el-Edebu'l-'Arabîyyu'l-Mu'âsir*. Kâhire: Dâru'l-Me'ârif.
- ez-Zeyyat, (1993). *Târîhu'l Edebi'l- 'Arabiyy*. Beyrut: D'aru'l-Ma'rife.
- Hâfız İbrâhîm. (1938). *Dîvanu* , (Çev. Bedrettin Aytaç). Ankara: Gündoğan Yayınları.
- Yazıcı, H. (1997). *Hâfız İbrahim*. C.15. TDV İslâm Ansiklopedisi.

## YIKINTILAR ARASINDA YENİDEN DOĞUŞ: SPORUN DEPREMZEDE GENÇLER ÜZERİNDEKİ İYİLEŞTİRİCİ GÜCÜ

**Mehmet Fatih YILDIZ, Doç. Dr. Ahmet Yavuz KARAFİL**

**ORCID: 0009-0007-0513-6969,0000-0002-1910-4673**

**E-Posta [yfatih256@gmail.com](mailto:yfatih256@gmail.com), [aykarafil@mehmetakif.edu.tr](mailto:aykarafil@mehmetakif.edu.tr)**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur, Türkiye**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Burdur, Türkiye**

### Özet

Bireylerin psikolojisi üzerinde yaşanan pek çok olay etkili olabilmektedir. Özellikle toplum üzerinde etkili olan ve pek çok kişinin yaşamını etkileyen birçok olay yaşanabilir. Bu olaylar içinde doğal afetler ve özellikle depremler insanların yaşamında olumsuz derin psikolojik ve sosyal etkiler uyandırabilir. Bu araştırmanın amacı, depremde lise öğrencilerinin yaşamış oldukları bu olumsuz sürecin spor yolu ile normalleştirilmesi ve sporun sağlayacağı faydaların araştırılmasıdır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenolojik desen kullanılmıştır. Araştırmaya 25 lise öğrencisi katılmıştır. Araştırmaya katılan lise öğrencilerinin belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Örnekleme ölçütü olarak, katılımcıların depremde gençler olmaları ölçüt olarak kabul edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada ortaya çıkan temalar, sporun sosyal bütünleştirici etkisi, psikolojik iyi oluş sağlama ve fiziksel iyileştirici olması gibi temalar ortaya çıkarılmıştır. Sonuç olarak, depremde bireylerin olumsuz psikoloji ve bu psikolojinin etkileri olarak ortaya çıkabilecek birçok sorunun sporun bedensel ve ruhsal açıdan sağlayacağı faydalar ile bu olumsuz sürecin olumsuz etkilerini iyileştirme konusunda önemli bir destekleyici olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Afetler ve Psikoloj, Spor ve Psikolojik İyi Oluş

## THE EFFECT OF CAFFEINE ON SPORTS PERFORMANCE

**Damla ÇALIŞKAN**

**ORCID: 0009-0005-9313-7376**

**200405032@bavu.edu.tr**

**Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ**

**ORCID: 0000-0002-4182-1273**

**bmendes@bezmialem.edu.tr**

**Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ**

**ORCID: 0000-0002-4182-1273**

**beyza.mendes@std.ankaramedipol.edu.tr**

**Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye**

### Abstract

Caffeine has been a substance used for various purposes for many years. After being removed from the doping list in 2004, it has been widely used by athletes to enhance performance. The most common form of caffeine today is coffee. Apart from these, gum, gel, lozenge, and anhydrous forms are also frequently used among athletes. Caffeine is defined as a white and odorless powder, classified as a purine alkaloid. It acts as a stimulant on the central nervous system and also stimulates hormone secretion. It is absorbed through the blood-brain barrier in about 40 minutes and reaches its peak value in the blood in approximately 20-30 minutes. It can lead to discomforts such as insomnia, increased heart rate and blood pressure, vasodilation, and tremors. Caffeine increases lipid oxidation. Due to these reactions occurring in the body, its effects on performance have also been researched. Looking at the literature, improvements in muscle performance are expected due to its effects such as reducing pain and fatigue, increasing focus, increasing fat usage, and making the utilization of glycogen stores more efficient, because of its effects on the central nervous system. When looking at caffeine dosage, the most commonly used dose is generally 6 mg/kg. Excessive intake can lead to adverse effects on the body. Factors such as the athlete's body weight, tolerance to caffeine, and the type of sport they engage in play an important role in determining the appropriate dose for caffeine use. While some studies have found positive effects of caffeine on performance, other studies have yielded inconclusive results. These uncertainties are thought to be related to factors such as the specific sports disciplines, dosages, or individual characteristics of the athlete. In conclusion, further research is needed in this area.

**Key Words:** Athletes, caffeine, strength, performance, resistance, doping

## KAFEİNİN SPOR PERFORMANSINA ETKİSİ

**Damla ÇALIŞKAN**

**ORCID: 0009-0005-9313-7376**

**200405032@bavu.edu.tr**

**Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ**

**ORCID: 0000-0002-4182-1273**

**[bmendes@bezmialem.edu.tr](mailto:bmendes@bezmialem.edu.tr)**

**Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye**

**Öğr. Gör. Beyza MENDEŞ**

**ORCID: 0000-0002-4182-1273**

**[beyza.mendes@std.ankaramedipol.edu.tr](mailto:beyza.mendes@std.ankaramedipol.edu.tr)**

**Ankara Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye**

### Özet

Kafein uzun yıllardır farklı amaçlarda kullanılan bir maddedir. Sporcular üstündeki etkileri de 100 yıldan beri incelenmektedir. Doping listesinden 2004 yılında çıkarıldıktan sonra sporcular tarafından performans geliştirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Kafeinin günümüzde en sık kullanılan formu kahvedir. Bunlar haricinde sporcular arasında sakız, jel, pastil ve anhidroz formları da sıklıkla kullanılmaktadır. Kafein beyaz ve kokusuz bir toz olarak tanımlanan bir pürin alkaloididir. Merkezi sinir sistemini uyarıcı olarak işlev görmekte ve aynı zamanda hormon salgılanmasını teşvik etmektedir. Kan beyin bariyerini geçerek yaklaşık 40 dakika içinde emilir ve yaklaşık 20-30 dakika içinde pik değeri kanda oluşur. Uykusuzluk, artan kalp atım hızı ve kan basıncı, damar genişlemesi, titreme gibi rahatsızlıklara yol açabilir. Kafein, lipid oksidasyonunu artırır. Vücutta oluşan bu tepkilerden dolayı performansa etkisi de araştırılmaya başlanmıştır. Literatüre bakıldığında merkezi sinir sistemi üzerindeki etkileri nedeniyle, ağrı hissini ve yorgunluğu azaltması, odaklanmanın artması, yağın kullanımının artması, glikojen depolarının kullanımının daha verimli hale gelmesi gibi etkilerinden dolayı kas performansında iyileşmeler beklenmektedir. Kafein dozuna bakıldığında, genellikle kullanılan en yaygın doz 6 mg/kg'dır. Fazla miktarda alımı vücutta olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Sporcunun vücut ağırlığı, kafeine olan toleransı ve hangi sporu yaptığı gibi faktörler, kafein kullanımı için uygun dozun belirlenmesinde önemli rol oynar. Bazı çalışmalarda, kafeinin performans üzerinde olumlu etkileri bulunmuşken, diğer çalışmalarda ise belirsiz sonuçlar elde edilmiştir. Bu belirsizliklerin, kafeinin etkilerinin spesifik spor dalları, dozajlar veya sporcunun bireysel özellikleri gibi faktörlere bağlı olabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak baktığımızda bu konuda daha fazla araştırmaya gerek duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sporcu, kafein, dayanıklılık, performans, güç, doping

## OTİZMLİ BİREYE SAHİP AİLELERİN SPORTİF ETKİNLİK KAYGILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr.Mehmet İLKİM<sup>1</sup>

Dr. Öğr. Üyesi Cemile Nihal YURTSEVEN<sup>2</sup>

Hatice Mehtap<sup>3</sup>

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

ORCID:0000-0003-0033-8899

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

ORCID:0000-0001-8201-0752

3-Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Yöneticiliği ABD,bekirmehtap@gmail.com

### Özet

Otizm spektrumunda yer alan bireylerin, çevresel etkilere verdiği tepkiler genellikle sınırlı olabilir. Bu durum, her otizmlili bireyin farklı bir algısal yapısına sahip olduğunu gösterir. Otizm spektrumunda yer alan bireyler genellikle fiziksel aktivitelere katılımında belirli sınırlılıklar yaşayabilirler. Her bir bireyin duyuşsal algıları, motor becerileri ve dikkat süreçleri farklılık gösterebilir, dolayısıyla fiziksel aktivitelere katılım da bu farklılıklara bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Otizm spektrumunda yer alan bireylerin fiziksel aktivitelere katılımı sırasında ailelerin endişe düzeyi genellikle yüksek olabilir. Bunun sebebi, otizmlili bireylerin çevresel etkilere verdiği tepkilerde farklılık göstermeleridir. Her bireyin algısal, duyuşsal ve davranışsal tepkileri özeldir ve bu da ailelerin katılım süreçlerini daha karmaşık hale getirir. Aileler, çocuklarının veya yakınlarının aktivitelere katılımını teşvik etmek istese de, otizm spektrumunda yer alan bireylerin özgün ihtiyaçları ve tepki biçimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmanın amacı otizmlili bireylerini sportif etkinliğe gönderen ailelerin kaygı durumlarını değerlendirmektir. Bu kapsamda bireylerini sportif etkinliğe gönderen otizmlili bireye sahip 10 aile ile yüz yüze görüşmeler sağlandı. Görüşmeler kapsamında ailelerin sportif etkinlik kaygıları değerlendirildi. Ailelerden alınan cevaplar kategorize edilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulandı. 10 ailenin tamamı etkinlikler sırasında bireylerin kendilerini kontrol edemedikleri, problem davranışlar sergilediklerini belirtti. Sonuç olarak otizmlili bireylerini fiziksel aktivitelere gönderen ailelerin kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Otizmlili bireylerin fiziksel aktivitelere katılımını artırırken aynı zamanda ailelerin kaygı düzeylerini azaltacak önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Otizm, Sportif etkinlik, kaygı



## EVALUATION OF SPORT ACTIVITY CONCERNS OF FAMILIES WITH INDIVIDUALS WITH AUTISM

### Abstract

Individuals on the autism spectrum may often have limited responses to environmental influences. This indicates that each individual with autism has a different perceptual structure. Individuals on the autism spectrum may often experience certain limitations in participating in physical activities. Each individual's sensory perception, motor skills and attention processes may differ, so participation in physical activities may also vary depending on these differences. The level of anxiety of families can often be high during the participation of individuals on the autism spectrum in physical activities. This is because individuals with autism differ in their reactions to environmental influences. Each individual's perceptual, emotional and behavioral responses are unique and this makes the participation process more complex for families. Although families want to encourage their children or relatives to participate in activities, the unique needs and responses of individuals on the autism spectrum should be taken into account. The aim of this study was to evaluate the anxiety states of families who send their individuals with autism to sportive activities. In this context, face-to-face interviews were conducted with 10 families with individuals with autism who sent their individuals to sporting activities. Within the scope of the interviews, the sportive activity concerns of the families were evaluated. The answers received from the families were categorized and statistically evaluated. A semi-structured interview form was applied from qualitative research techniques. All 10 families stated that individuals could not control themselves and exhibited problem behaviors during the activities. As a result, we can say that the anxiety levels of families who send their individuals with autism to physical activities are high. While increasing the participation of individuals with autism in physical activities, preventive measures should be taken to reduce the anxiety levels of families.

Key words: Autism, Sportive activity, anxiety

## Giriş

Otizm, bireylerde genellikle çocukluk döneminde başlayan bir nörogelişimsel bozukluk olarak tanımlanabilir. Bu bozukluk, sosyal yeteneklerin, dil gelişiminin ve davranışların istenilen seviyede ve uygun şekilde gelişmeme veya gerileme göstermesiyle karakterizedir. Özellikle sosyal ve duygusal ilişkilerde kısıtlılık, zorluklar ve dil becerilerinin yavaş gelişimi ve sorunları ile belirginleşir. Otizm, çocuklarda genellikle göz temasından kaçınma, seslenildiğinde tepki verememe, yüz ifadelerini doğru şekilde yansıtamama, diğer çocuklarda görülen taklit oyunlarını öğrenememe veya tekrarlayamama, duyguları ifade edememe ve sosyal ilişkileri geliştirememeye gibi belirtilerle ortaya çıkar( ışık 2016, Yörükoğlu 1998).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, otizm spektrum bozukluğunun genetik faktörlerden etkilendiği yönünde güçlü bir kanıya sahiptir. Ancak otizmin nedenleri hakkında tam bir anlayışa ulaşmak hala zorlu ve karmaşıktır(Şener ve Özkul 2013). Bristol (1984) gibi uzmanlar, otizmi diğer gelişimsel bozukluklarla karşılaştırdıklarında, belirsizlik, şiddet ve süre gibi faktörlerin bu aileler için uyumu zorlaştırdığını vurgulamışlardır. Ayrıca, otizimli bireylerin genellikle fiziksel olarak normal görünmesi ve engelin derecesinin belirsiz olması, ailelerin gerçekçi beklentiler geliştirmesini güçleştirmektedir.

Otizimli çocukların iletişim kuramama, başkalarıyla göz teması kuramama, konuşmama ve rutinlerinin bozulmasına aşırı tepki gösterme gibi özellikleri dikkate alındığında, ailelerin bu duruma uyum sağlaması diğer engel gruplarına göre daha zor olabilir. Her otistik bireyin farklı bir semptom ve ihtiyaçlarla geldiği gerçeği, ailelerin sürekli uyum sağlama ve çözüm üretme çabalarını artırır(Şensoy 2000)

Bu durumda, iletişim zorlukları, alışılmadık davranışlarla başa çıkma, günlük düzeni koruma çabaları, tehlikeleri gözetme ve aynı zamanda ailenin diğer üyelerinin gereksinimlerini karşılama gibi zorluklarla karşı karşıya kalan aileler, zaman zaman duygusal zorluklar yaşayabilirler. Bu durumda, aileler suçluluk hissedebilir, rollerini yerine getirmekte zorlanabilir ve bu durum genel stres düzeylerini artırabilir(Norton ve Drew 1994, Uljarević ve ark.2016).

Otizimli bireylere sahip ailelerin yaşadığı zorluklar sadece bireysel değil, aynı zamanda toplumsal ve psikolojik düzeylerde de etkiler gösterebilir. Bu nedenle, otizm spektrum bozukluğu olan bireyler ve aileleri için daha fazla farkındalık ve destek önemlidir.

## Materyal metot

Bireylerini sportif etkinliğe gönderen otizimli bireye sahip 10 aile ile yüz yüze görüşmeler sağlandı. Otizimli bireylerini düzenli olarak fiziksel aktivitelere gönderen aileler çalışmanın konusunu oluşturdu. Görüşmeler

kapsamında ailelerin sportif etkinlik kaygıları değerlendirildi. Ailelerden alınan cevaplar kategorize edilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulandı. Çalışma Malatya Yeşilyurt ilçesinde tespit edilen 10 kişi ile sınırlı tutuldu. Ailelerin otizmlili çocukları için vermiş olduğu bilgiler doğru olarak kabul edildi.

## Bulgular

10 ailenin tamamı etkinlikler sırasında bireylerin kendilerini kontrol edemedikleri, problem davranışlar sergilediklerini belirtti. 8 aile otizmlili çocuklarının fiziksel aktivitelere katılımından sonra daha sakin olduklarını, hırçınlıklarının daha düşük olduklarını belirtti. 2 aile otizmlili bireylerin fiziksel aktiviteler sonucunda hırçınlıklarında herhangi bir değişikliğin olmadığını belirtti. Fiziksel aktiviteler öncesindeki ruhsal durumlarıyla fiziksel aktiviteler sonucundaki ruhsal durumlarında herhangi bir değişikliğin olmadığını belirttiler.

Tablo 1 Otizmlili bireylerin problem davranış sergileme durumları

Problem davranış sergiliyor	Evet	Hayır	Toplam
	10	-	10
Toplam	10	-	10

Tablo 1'e göre fiziksel aktivitelere katılan otizmlili bireylerin tamamı etkinlikler sırasında problem davranışlar sergiledikleri tespit edilmiştir.

Tablo 2 Otizmlili bireylerin fiziksel aktiviteler sonucunda hırçınlıklarının değerlendirilmesi

Hırçınlığı bitti	Evet	Hayır	Toplam
	8	2	10
Toplam	8	2	10

Tablo 2'ye göre fiziksel aktivitelere katılan otizmlili bireylerin 8'inde aktiviteler sonucunda hırçınlıklarında düşüş olduğu görülürken 2 bireyin hırçınlığında herhangi bir değişimin olmadığı görülmektedir.

## Sonuç

Bir araştırmada, otizmlili çocukların fiziksel aktiviteyle ilişkili bazı olumsuz davranışlarında belirgin düzelme gösterdiği ve bu nedenle ebeveynlerin çocuklarının fiziksel aktivite programlarına katılımı konusunda istekli oldukları belirtilmiştir. Araştırma, otizmlili çocukların fiziksel aktivitenin olumlu etkilerini deneyimlediğini ve bu aktivitenin otizmle ilişkili bazı belirtileri hafifletebileceğini göstermektedir. Bu bulgular, ebeveynlerin çocuklarının sağlığı ve gelişimi için fiziksel aktiviteyi önemseydiğini ve aktif bir şekilde teşvik ettiğini göstermektedir(Buchanan ve ark.2017).

Tablo 1'e göre fiziksel aktivitelere katılan otizmlili bireylerin tamamı etkinlikler sırasında problem davranışlar sergiledikleri tespit edilmiştir. Otizmlili bireyler genel anlamda etkiye tepki vermekte zorlanırlar. Bu nedenle gerek fiziksel aktiviteler anında gerekse fiziksel aktiviteler sonucunda hırçın davranışlar sergilerler.

Tablo 2'ye göre fiziksel aktivitelere katılan otizmlili bireylerin 8'inde aktiviteler sonucunda hırçınlıklarında düşüş olduğu görülürken 2 bireyin hırçınlığında herhangi bir değişimin olmadığı görülmektedir.

Araştırmamızda, Otizm Spektrum bozukluğu olan bireylerin spor sonrasında agresif davranışlarında azalma, çevreleriyle daha uyumlu hale gelme ve konuşma becerilerinde gelişme gibi ebeveynler tarafından gözlemlenen durumlar rapor edilmiştir. Otizm tanısı alan çocuklar genellikle motor beceriler açısından zayıf olabilirler. Bununla birlikte, otizmlili çocuklar taklit yeteneklerinin daha az olmasıyla bilinse de, taklit yoluyla motor becerilerin geliştirilmesi egzersizlerle mümkündür. Korkmaz ve ekibi tarafından 2000 yılında yapılan bir araştırma, spor sırasında hareket ve sesleri taklit ederek sosyal ortamlarda kendini ifade etme becerisinin artabileceğini ve otizmlili bireylerin konuşma yeteneklerinin gelişebileceğini öne sürmüştür. Bu bulgular, sporun otizmlili bireylerin gelişimine olumlu etkileri olabileceğini ve özellikle motor becerilerinin taklit yoluyla geliştirilebileceğini vurgulamaktadır(Darıca ve ark. 20111,Korkmaz ve Yağmur 2000).

Sonuç olarak otizmlili bireylerini fiziksel aktivitelere gönderen ailelerin kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Otizmlili bireylerin fiziksel aktivitelere katılımını artırırken aynı zamanda ailelerin kaygı düzeylerini azaltacak önleyici tedbirlerin alınması gerekmektedir.

## Kaynaklar

- Buchanan AM, Miedema B, Frey GC. Parents' perspectives of physical activity in their adult children with autism spectrum disorder: A social-ecological approach. *Adapt Phys Activ Q*. 2017;34(4):401-20.
- Darıca N, Abidoğlu Ü, Gümüşçü S. Otizm ve Otizimli çocuk Çocuklar. Özgür Yayınları, İstanbul, 2011;15.
- Işık, F. (2016). *Sporun otizm spektrum bozukluğu tanılı çocuklara ve ailelerine etkisi konusunda ebeveynlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Hıdıroğlu, S., Peker, ř., Karavuş, M., Pınar, T., Akçabey, S., Kaya, A. Ö., ... & Dilşad, S. (2022). Otizmde Spor Etkinliklerinin Davranış ve Sosyalleşme Üzerindeki Olası Etkilerini Değerlendiren Niteliksel Bir Çalışma. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 9(3), 277-284.
- Korkmaz B. Yağmur Çocuklar- Otizm Nedir? Doğan Kitapçılık. İstanbul. 2000.
- Norton P, Drew, C. Autism and potential family stressors. *Am J Fam Ther*. 1994;22:67-76.
- Sarısoy M. Otistik ve zihinsel engelli çocuğa sahip ebeveynlerin evlilik uyumları (Yüksek lisans tezi). İzmir, Ege Üniversitesi, 2000.
- şener EF, Özkul Y. Otizmin genetik temelleri. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2013;22:86-92.
- Uljarević M, Carrington S, Leekam S. Brief report: Effects of sensory sensitivity and intolerance of uncertainty on anxiety in mothers of children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2016;46:315-9.
- Yörükoğlu, A., Çocuk Ruh Sağlığı, Özgür Yayınları, İstanbul, 1998, s.34.

## ZİHİNSEL ENGELLİ BİREYLERE ANTRENÖRLÜK YAPAN EĞİTİMCİLERİN YETERLİLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr.Mehmet İLKİM<sup>1</sup>  
Mustafa Önder ŞEKEROĞLU<sup>2</sup>  
Elif ŞİMŞEK<sup>3</sup>

1-İnönü Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya Türkiye,

[mehmet.ilkim@inonu.edu.tr](mailto:mehmet.ilkim@inonu.edu.tr)

ORCID:0000-0003-0033-8899

2- Muş Alparslan Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi,

[mo.sekeroglu@alparslan.edu.tr](mailto:mo.sekeroglu@alparslan.edu.tr) ,

ORCID:0000-0002-8868-507X

3-Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı,

[elifsimsek4423@gmail.com](mailto:elifsimsek4423@gmail.com)

### Özet

Zihinsel engelli bireylerin düzenli ve bilinçli fiziksel aktiviteler yapabilmesi her zaman mümkün olmayabilir. Bu bireyler arasında, aynı engel grubundan olmalarına rağmen geniş bir yelpazede algı, yetenek ve fiziksel kapasite farklılıkları bulunmaktadır. Bazı bireyler belirli aktivitelere yönelik ilgi gösterirken, bazı bireyler için aynı aktiviteler motivasyon eksikliği yaratabilir. Bu kapsamda alanında uzmanlaşmış antrenörlerin rolü büyük önem taşır. Deneyimli antrenörler, engelli bireylerin özel ihtiyaçlarını anlayarak aktiviteleri onların kapasitesine ve ilgi alanlarına uygun şekilde planlayabilirler. Her bireyin farklı bir yaklaşıma ve destek düzeyine ihtiyacı olduğunu anlayan antrenörler, fiziksel aktivitelerin keyifli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilirler.

Malatya Büyükşehir sınırları kapsamında kulüplerde görev yapan 12 antrenöre ulaşıldı. Antrenörlerin belgelerinin özel bireylere yönelik olup olmadığı tespit edildi. Daha önce zihinsel engelli bireyler ile çalışıp çalışmadıkları soruldu. Kaç özel bireyle çalıştıkları soruldu, başarı için nasıl bir yol izledikleri soruldu. Ayrıca çalıştıkları engel gruplarının aynı olup olmadığı soruldu. Bu bilimsel çalışma nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu ile yapıldı. Antrenörlerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirilerek istatistiksel sonuçlar elde edildi. Benzer cevaplar kategorize edildi. Sonuçların daha iyi anlaşılması için tablo yöntemi de kullanıldı. 8 antrenörün belgesi zihinsel engelli bireylere yönelik değildir. 4 antrenörün belgesi zihinsel engelli bireylere yöneliktir. Antrenörlerin 5'i aynı engel gurubunu çalıştırırken 7'si farklı zamanlarda farklı engel guruplarını çalıştırmaktadırlar.

Sonuç olarak zihinsel engelli bireylere antrenörlük yapan eğitimcilerin alanında yeterli olmadıkları söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Zihinsel engelli, antrenör, yeterlilik

## **EVALUATION OF THE COMPETENCIES OF TRAINERS COACHING MENTALLY DISABLED INDIVIDUALS**

### **Abstract**

It may not always be possible for individuals with intellectual disabilities to perform regular and conscious physical activities. Although they belong to the same disability group, there is a wide range of perception, ability and physical capacity differences among these individuals. While some individuals show interest in certain activities, the same activities may create a lack of motivation for some individuals. In this context, the role of specialized coaches is of great importance. Experienced coaches can understand the special needs of individuals with disabilities and plan activities in accordance with their capacity and interests. Coaches who understand that each individual needs a different approach and level of support can ensure that physical activities are enjoyable and effective.

Twelve coaches working in clubs within the borders of Malatya Metropolitan Municipality were reached. It was determined whether the coaches' certificates were for special individuals. They were asked whether they had worked with individuals with intellectual disabilities before. They were asked how many special individuals they worked with and what kind of a path they followed for success. They were also asked whether the disability groups they worked with were the same. This scientific study was conducted with a semi-structured interview form from qualitative research methods. The answers given by the coaches were evaluated and statistical results were obtained. Similar answers were categorized. Tabular method was also used for a better understanding of the results.

8 coaches are not certified for people with intellectual disabilities. 4 coaches have certificates for individuals with intellectual disabilities. While 5 of the coaches coach the same disability group, 7 of them coach different disability groups at different times.

As a result, it can be said that educators who coach individuals with intellectual disabilities are not sufficient in their field.

**Keywords:** Mentally disabled, coach, competence

## Giriş

Zihinsel süreçler, insan zihninin işleyişinde temel olan bir dizi yeteneği içerir. Bu yetenekler arasında dikkat, dil gelişimi, akıl yürütme, algı, okuma-yazma, düşünme, bellek, problem çözme becerisi, anımsama ve yaratıcılık gibi önemli alanlar bulunur. Zihinsel gelişim, bireyin doğumdan itibaren başlayan ve yaşamı boyunca sürekli olarak gelişen bilişsel süreçlerini kapsar.

Zihinsel gelişimin temel amacı, çevreyle etkileşim içinde bireyin dünyayı anlama ve yorumlama yeteneğini güçlendirmektir. Bu süreç, bilginin edinilmesi, kullanılması, depolanması, yorumlanması ve yeniden düzenlenmesini içerir. Bireyin zihinsel gelişimi, soyut kavramları algılayabilme ve bu kavramlar üzerinde mantıklı düşünebilme yeteneğini kazanmasıyla sağlanır(MEB 2015). Ayrıca, varsayımsal konuları ele alabilme ve karmaşık kuralları anlayabilme yetisi de zihinsel gelişimin önemli hedefleri arasındadır.

Zihinsel engellilik ise, bireyin zihinsel faaliyetlerinde belirgin derecelerde yetersizlik yaşadığı durumları ifade eder. Bu durum, bireyin zekâsında gerilik, Down Sendromu, Fenilketonüri gibi nörolojik ya da genetik etmenlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. TÜİK'e göre, zihinsel engelli bireylerin tanımı bu çerçevede yapılır ve bu kapsamda farklı zihinsel engel türleri bulunabilir.

Bir bütün olarak bakıldığında, zihinsel süreçler ve gelişim, insanın yaşamı boyunca sürekli olarak etkileşim içinde olduğu karmaşık bir alanı temsil eder. Bu süreçler, bireyin düşünme becerilerini, duyuşsal algısını, iletişim yeteneklerini, öğrenme kapasitesini ve problem çözme yetisini belirlerken, zihinsel engellilik durumu ise bu süreçlerdeki belirgin yetersizlikleri ifade eder(TÜİK 2020).

Kaynaştırma uygulamaları, özel gereksinimlere sahip öğrencilerin genel eğitim ortamlarında yer almasını ve bu öğrencilere uygun desteklerin sağlanmasını amaçlar. Bu bağlamda, eğitimcilerin kaynaştırma uygulamalarına yönelik yeterlik algıları, bu uygulamalara karşı tutumlarını belirlemede önemli bir role sahiptir(Sharma, Loreman, ve Forlin, 2011).

Araştırmalar, düşük yeterlik algısına sahip öğretmenlerin, engelli bireylere yönelik çalışmalara daha olumsuz yaklaştıklarını ve özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencileri sınıflarında istememe eğiliminde olduklarını göstermektedir(Soodak, Podell, ve Lehman, 1998). Bu durumda, öğretmenlerin kendi yeterliklerine olan güvensizlikleri, öğrencilerin gereksinimlerini karşılamada ve uygun destekleri sağlamada zorluklar yaşamalarına neden olabilir.

Öte yandan, yeterlik algıları güçlü olan öğretmenler, engellilik uygulamalarına daha olumlu bir yaklaşım sergilerler. Bu öğretmenler, sınıflarında zorluk yaşayan öğrencilerin başarıları için ekstra çaba gösterirler. Ders



planlarını daha etkili bir şekilde hazırlarlar ve uygularlar, öğrenciler arasında farklı öğrenme stillerini dikkate alarak çeşitli öğretim stratejileri kullanırlar. Böylelikle, öğrencilerin gereksinimlerini karşılamak için esnek ve özelleştirilmiş bir öğretim ortamı oluştururlar.

Bu açıdan bakıldığında, öğretmenlerin engellilik uygulamalarına yönelik yeterlik algıları, bu uygulamaların etkinliği üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Güçlü bir yeterlik algısına sahip olan öğretmenler, öğrencilerin farklı gereksinimlerini karşılayarak daha başarılı bir eğitim ortamı sağlayabilirler. Dolayısıyla, öğretmenlerin kendi yeterliklerine olan güvenlerini artırmak ve kaynaştırma uygulamalarına daha olumlu bir yaklaşım geliştirmeleri, bu alandaki başarıyı artırmak için önemli adımlardır(Kaner 2010). Eğitimcilerin, bireyleri yetiştirme görevini yerine getirebilmeleri için gerekli olan şey, yeterli eğitim-öğretim anlayışına, bilgi birikimine ve tutumlarına sahip olmalarıdır (Sünbül ve Arslan, 2006). Zira okul öğretim programları ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun, öğretmenlerin istenilen düzeyde yeterliliğe sahip olmaması durumunda eğitim-öğretimde beklenen başarıya ulaşmak zorlaşacaktır (Demirel ve Kaya, 2006). Öğretmenlerin yeterlilik düzeyinin belirlenmesindeki en önemli adım, hizmet öncesi dönemdir. Bu dönemi oluşturan unsurlar arasında yetiştirme programlarının içeriği ve yapısı oldukça kritiktir (Çoban, 2011).

### **Materyal Metot**

Malatya Büyükşehir sınırları kapsamında kulüplerde görev yapan 12 antrenöre ulaşıldı. Antrenörlerin belgelerinin özel bireylere yönelik olup olmadığı tespit edildi. Daha önce zihinsel engelli bireyler ile çalışıp çalışmadıkları soruldu. Kaç özel bireyle çalıştıkları soruldu, başarı için nasıl bir yol izledikleri soruldu. Ayrıca çalıştıkları engel gruplarının aynı olup olmadığı soruldu. Bu bilimsel çalışma nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu ile yapıldı. Ayrıca araştırmacı tarafından gözlem tekniği de kullanılarak antrenörlerin uygulamaları izlendi. Zihinsel engelli bireyler en az 12 hafta düzenli olarak fiziksel aktivite uygulamalarına katıldı.

### **Bulgular**

Antrenörlerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirildi. Benzer cevaplar kategorize edildi. Sonuçların daha iyi anlaşılması için tablo yöntemi de kullanıldı. 8 antrenörün belgesi zihinsel engelli bireylere yönelik değildir. 4 antrenörün belgesi zihinsel engelli bireylere yöneliktir. Antrenörlerin 5'i aynı engel gurubunu çalıştırırken 7'si farklı zamanlarda farklı engel guruplarını çalıştırmaktadırlar.

Tablo.1 Antrenörlük Belgesinin Zihinsel Engelli Bireylere Yönelik olup olmadığı tablosu

Antrenörlük belgeniz engelli bireylere yönelik mi	Evet	Hayır	Toplam
Toplam	4	8	12

Tablo 1'e göre zihinsel engelli bireyler ile çalışan 4 antrenörün belgesi engellilere yöneliktir. 8 Antrenörün belgesi engellilere yönelik değildir.

Tablo 2 Antrenörlerin aynı engel gurubunu çalıştırmaları tablosu

Aynı engel guruplarını mı çalıştırıyorsunuz	Evet	Hayır	Toplam
Toplam	5	7	12

Tablo 2'ye göre zihinsel engelli bireyler ile çalışan antrenörlerin 5'i aynı engel gurubunu çalıştırırken, 7antrenör farklı engel guruplarında olan bireyleri çalıştırmaktadır.

## Sonuç

Antrenörler ve engelli sporcular arasındaki ilişkide, sabır, fedakarlık, güven, empati, sorumluluk duygusu ve bireyleri tanıma becerisi büyük öneme sahiptir. Bu özellikler, antrenörleri bireylerle toplum arasında bir köprü olarak işlev görür. Antrenörlük sürecinde kurulan bu ilişki, sporcuların hem fiziksel hem de psikososyal gelişiminde önemli bir rol oynar (Jowett & Cockerill, 2002).

Antrenörlük, kendini yetersiz hisseden, mutsuz ve toplumdan dışlanmış bireylere, birey olma yolunda uzun ve zorlu bir süreç sunar. Zira, zayıf zihinsel kapasite, uzun öğrenme süreçleri, adaptasyon zorlukları ve davranış problemleri gibi engeller, antrenmanlarda bazı güçlükler yaratabilir; bu da antrenörler üzerinde olumsuz etki bırakabilir. Özellikle zekâ yetersizliği olan çocuklar için antrenör olmak, belirli zorluklar içerir ancak bu süreçte çaba ve sorumluluk duygusunun önemini unutmamak gerekir (İlhan, 2012, İlhan 2024).

Antrenörler ayrıca bireylerin motivasyonunu artırmak için çeşitli yöntemler kullanabilirler. Örneğin, aktiviteleri eğlenceli hale getirebilir, bireylere hedefler koymaları konusunda teşvik edebilir ve başarılarına odaklanarak özgüvenlerini artırabilirler. Ayrıca, grup aktiviteleri ve sosyal etkileşim de bireylerin motivasyonunu ve katılımını artırabilir.

Tablo 1'e göre zihinsel engelli bireyler ile çalışan 4 antrenörün belgesi engellilere yöneliktir. 8 Antrenörün belgesi engellilere yönelik değildir. Bu durum zihinsel engelli bireyler ile çalışan antrenörlerin belgelerinin uygun olmadığını göstermektedir.

Tablo 2'ye göre zihinsel engelli bireyler ile çalışan antrenörlerin 5'i aynı engel gurubunu çalıştırırken, 7 antrenör farklı engel guruplarında olan bireyleri çalıştırmaktadır. Tablo 2'ye bakıldığında antrenörlerin çoğunluğu aynı engel gurubunu çalıştırmadıklarını görmekteyiz.

Zihinsel engelli bireylerin düzenli ve bilinçli fiziksel aktiviteler yapmalarını sağlamak için deneyimli antrenörlerin varlığı büyük önem taşır. Bu antrenörler, bireylerin özel ihtiyaçlarını anlayarak uygun programlar oluşturabilir, motivasyonlarını artırabilir ve etkili bir şekilde destekleyebilirler. Bu sayede, zihinsel engelli bireylerin sağlıklı yaşam tarzlarını sürdürmeleri ve fiziksel aktivitelerden keyif almaları kolaylaşabilir.

Sonuç olarak zihinsel engelli bireylere antrenörlük yapan eğitimcilerin alanında yeterli olmadıkları gibi sahip oldukları antrenörlük belgelerinin alana yönelik olmadığı görülmektedir. Bu olumsuz durumun zihinsel engelli bireylere faydadan çok zarar getireceği düşünülebilir.

Antrenörlerin bir işe sahip olma uğruna engelli bireylerin yaşam kalitelerini olumsuz etkilenmeleri kabul edilir bir durum değildir.

## Kaynaklar

- Çoban, A. (2011). Sınıf öğretmenliği lisans programının değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 16, 28-45.
- Demirel, Ö., Kaya, Z. (2006, Ed.). Eğitim bilimine giriş. İstanbul: Pegema Yayıncılık.
- İlhan, E. L. (2012). Levels of job satisfaction of coaches providing education to mentally retarded children in Turkey. Educational Research and Reviews, 7(23), 502-508.
- İlhan, E. L., & Arman, N. (2024). Antrenörlerin Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerde Sporun Etkilerine Yönelik Farkındalık Düzeyleri. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(1), 16-22.
- Jowett, S., & Cockerill, I. M. (2002). Incompatibility in the coach-athlete relationship. *Solutions in Sport Psychology*, 16-31.
- Kaner, S. (2010). Özel gereksinimli olan ve olmayan öğrencilerin öğretmenlerinin öz-yetenlik inançları. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 43( 1): 193-217
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2015), Çocuk Gelişimi, Zihinsel Engelliler, MEB Eğitim Modülü, Ankara.
- Sharma, U., Loreman, T. ve Forlin, C. (2011). Measuring teacher efficacy to implement inclusive practices. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 1-10. doi: 10.1111/j.1471-3802.2011.01200.x
- Soodak, L. C., Podell, D. M. & Lehman, L. R. (1998) Teacher, student, and school attributes as predictors of teachers' responses to inclusion. *Journal of Special Education*, 31, 480–97.
- Sünbül, A. M. ve Arslan, C. (2006). Öğretmen yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 217-231
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2020). Engellilerin Sorun ve Beklentileri Araştırması. [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt\\_id=1017](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=1017), [Erişim Tarihi: 03 Nisan 2020]

## TAEKWONDO BRANŞINDA KİLO DÜŞME YÖNTEMLERİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ

**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, bireysel sporlarda kilo düşme yöntemlerinin performans üzerine etkileri'nin incelenmesidir. Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Vücut organlarının canlı kalabilmesi, çalışabilmesi ve günlük yaşamını devam ettirebilmesi için enerji gereklidir. Sporcuların yapmış oldukları spor dallarının fizyolojik taleplerini karşılayabilmesi, egzersize olan hormonal, kassal ve diğer fizyolojik adaptasyonların daha etkili bir biçimde gerçekleştirilebilmesi ve aynı zamanda besinsel açıdan gerekli dengenin sağlanabilmesi sportif performansın korunmasında oldukça önem arz etmektedir. Müsabaka dönemi esnasında ağırlıklarını kontrol eden sporcular, müsabaka tartı zamanında yarışma sıkletlerindeki ağırlıkta olmaları gerektiğinden kilosunu veren sporcular hızla kilo vererek sıkletlerine düşmektedirler. Sıklet sporu yapan sporculardan birçoğunda normal kilolarının altında, daha düşük bir kategoride yarışıp başarılı olma isteği hakimdir. Bu sebeple özellikle müsabaka dönemi ani kilo vermek için başvurulan birçok sağlıksız yöntem vardır. Bunun doğurduğu sonuçlar sporcu hem psikolojik ve fizyolojik olarak olumsuz yönde etkilemektedir. Sonuç olarak taekwondocuların müsabaka öncesi hızlı kilo verme nedenlerinin; yüksek başarı ihtiyacı, hızlı kilo verdikten sonra elde ettikleri başarıdan dolayı hızlı kilo vermeye şartlanma, manevi değerlere bağlılık, antrenör yönlendirmesi ve zorunluluklar olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenlerden dolayı antrenör ve sporcuların bu konuda daha çok bilinçlenmesi sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Sıklet sporları, Taekwondo, Kilo verme, Performans

## EFFECTS OF WEIGHT LOSS METHODS ON PERFORMANCE IN INDIVIDUAL SPORTS

### Abstract

The aim of this study is to examine the effects of weight reduction methods on performance in individual sports. This study is a review study. Energy is necessary for the body organs to stay alive, work and continue their daily life. It is very important for athletes to be able to meet the physiological demands of the sports they do, to realize hormonal, muscular and other physiological adaptations to exercise more effectively and at the same time to provide the necessary balance in terms of nutrition is very important in maintaining sports performance. Since athletes who control their weight during the competition period should be at the weight of their competition weight at the time of the competition weighing, athletes who are overweight lose weight rapidly and drop to their weight. Many of the athletes who play weight sport have a desire to compete and succeed in a lower category below their normal weight. For this reason, there are many unhealthy methods used for sudden weight loss, especially during the competition period. The consequences of this negatively affect the athlete both psychologically and physiologically. As a result, it was concluded that the reasons for taekwondo athletes to lose weight fast before the competition are; the need for high success, conditioning to lose weight fast due to the success they achieved after losing weight fast, commitment to spiritual values, coach guidance and obligations. For these reasons, it was concluded that coaches and athletes should be trained more on this issue.

**Keywords:** Weight sports, Taekwondo, Weight loss, Performance

## GİRİŞ

Bir dövüş ve kendini savunma sanatı olan tekvando sporunun kökeni yüzyıllar öncesine Güney Kore'ye uzanmaktadır. Tekvando uluslararası dilde 'taekwondo' olarak, Türkçe'de ise Türk dil kurumuna göre 'tekvando' olarak adlandırılmaktadır. Korelilerin ana dilinde üç kelimenin birleştirilmesinden ortaya çıkan Taekwondo da 'tae' kelimesi; ayakla vuruş, 'kwon' kelimesi; el ve yumrukla vuruş, 'do' kelimesinin karşılığıysa ahlak prensibinin birleşmesinden oluşmaktadır. Böylelikle tekvandonun kelime karşılığı dilimizde tekme ve yumruk sanatı olarak ifade edilir (Tel, 2000, Lee ve Kim, 2007). Taekwondo branşı kendi içinde kyorugi ve poomse adı altında 2 bölümde yarışmaları yapılmaktadır. Kyorugi alanı; iki kişinin karşı karşıya olup, belirlenmiş olan kurallar içerisinde tekme ve yumruk kombinelerini kullanarak dövüşmesidir. Poomse kısmında ise atletler daha önceden belirlenip kalıplaşmış olan hareketleri, karşısında rakip varmış gibi düşünerek vuruş ve blok kombineleri yaparak uyguladıkları serilerdir (Mavi Var, 2018). Taekwondo da müsabakalar belirli sıklıklara göre yapılmaktadır. Taekwondo Federasyonu başkanlığının 2023 yılı yurtiçi faaliyetleri talimatında sıklıklar şöyle belirtilmiştir (Tablo 1) (<https://turkiyetaekwondofed.gov.tr>;Erişim Tarihi: 04.05.2024).

**Tablo 1.** Sıklıklar

Büyük Erkekler	54-58-63-68-74-80-87- +87 kg
Ümit Erkekler	54-58-63-68-74-80-87- +87 kg
Genç Erkekler	45-48-51-55-59-63-68-73-78- +78 kg
Büyük Bayanlar	46-49-53-57-62-67-73- +73 kg
Ümit Bayanlar	46-49-53-57-62-67-73- +73 kg
Genç Bayanlar	42-44-46-49-52-55-59-63-68- +68 kg

Tekvando gibi olimpik branşlarda, yarışmacılar arasında güç farklılıklarını ortadan kaldırmak için uluslararası ve ulusal federasyonlar tarafından ağırlık sınıflandırmaları yapılmakta ve müsabakalar bu sınıflandırmalara göre düzenlenmektedir (Gencer, 2023). Taekwondo yarışma dönemi sırasında kilolarını kontrol eden sporcular, yarışma tartısı süresinde yarıştıkları sıklıktaki ağırlıkta olmak zorunda olduklarından kilo fazlası olan sporcular müsabakalar öncesinde hızlı kilo verme uygulamalarına başvurmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar, bu sürecin müsabakalardan 3-4 hafta önce başlayıp son güne kadar devam ettiğini ancak ağırlıklı olarak son

haftada gerçekleştiğini göstermektedir (Pettersson vd., 2013; Işık, 2015; Seyhan, 2018; Drıd vd., 2021; Gencer, 2023). Taekwondo antrenmanları ve müsabakaları yüksek performans ve dolayısıyla yüksek enerji gerektirir. Dolayısıyla hem antrenman hem de müsabaka döneminde yeterli, düzenli ve dengeli beslenmek gerekir. Özellikle karbonhidrat içeren besinleri tüketmek kaliteli ve uzun süreli enerji sağlama açısından önemlidir. İyi bir taekwondocu karbonhidrat ve protein ağırlıklı, sebze ve meyve gibi vitamin değerleri yüksek besinleri tercih etmelidirler. Kaliteli bir beslenme açısından fast-food, abur-cubur ve asitli içeceklerden mümkün olduğu kadar uzak durmalıdırlar. Kilo düşerken amaç; kas dokusunda hiçbir zarar oluşturmadan vücuttaki yağ dokusunda kayıpların oluşmasını sağlamasıdır. Dayanıklılık ve kuvvet antrenman modelleri kilo düşüşünü hızlandırmak için tercih edilebilmektedir. Bu tür idmanlarda metabolik hız artar ve kas dokularındaki yağ kaybının önüne geçilebilir. Tek başına diyet yaparak yemek ve sıvı alımının azaltılması yöntemiyle kilo düşmede, istenilen yağ kaybının yanı sıra vücudun yağsız bölgelerinde de kayıp oluşacağından, diyet ile antrenmanın beraber yapılması önerilir. Antrenman ile organizma ve iç organlar çalışma temposunda da artış görülmektedir. Çalışan kaslar büyük miktarda enerji harcamaktadır. Düzenli antrenmanın bazal metabolizma hızını arttırdığına yönelik fikirler ortaya sunulmuştur (Aslan, 1984). Yarışmacıların maç ve antrenman içinde gerçekleştireceği performans antrenman motivasyon, taktik-teknik hazırlık gibi etmenlerin yanında dengeli ve yeterli beslenme programına bağlıdır. Sporcuların beslenme programını üç bölümde planlamak gerekmektedir.

- Yolculuk diyeti
- Müsabaka öncesi diyet
- Müsabaka sonrası diyet

Yarışma öncesinde yeterli şekilde besin tüketilmediyse, maçıdan önceki son yemekle optimal ve yeterli bir beslenme sağlanamaz. Bu sebeple yarışmacının daha iyi performans sergileyebilmesi için yıllık antrenman program içeriğine, dengeli ve düzenli beslenmeyi eklemek gerekmektedir (Günay, 2001). Vücudumuzdaki her bir organın canlı kalması, çalışması ve gündelik hayatını sürdürebilesi için yeterli düzeyde enerji gerekir. Kişilerin günlük enerji tüketimi, günlük enerji gereksinimini belirler. Normal kişilerde enerji gereksinimi, bazal metabolizma (organ ve sistemlerin çalışması), günlük bedensel aktiviteleri için gereken enerji ve besinin termik etkisi (besinin sindirimi için enerji harcaması) ekleyerek bulunur. Müsabıklarda buna ek olarak antrenman için kullanılan enerji de eklenir (Pehlivan, 2007). Atletlerin yaptıkları branşların fizyolojik gereksinimleri karşılaması, antrenmana olan hormonal, kassal ve diğer fizyolojik adaptasyonlarının daha da etkili bir şekilde gerçekleştirmesi ve aynı zamanda besin açıdan gerekli dengenin sağlanabilmesi spor performansın devamlılığında önemli yer oluşturur (Gençoğlu ve Akkuş, 2020; Ince ve Ulupınar, 2020; McArdle vd., 2012; Ozan vd., 2020; Özbay ve Ulupınar; Özdemir, 2010).



## TAEKWONDO BRANŞINDA KİLO DÜŞME YÖNTEMLERİNİN PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ

Taekwondo gibi sıklet üzerinden kategorize edilen branşlarda müsabık sporcuların pek çoğu kendi kilolarından daha düşük, bir alt sıklette yarışarak daha başarılı olabileceği düşüncesi hakimdir. Bu sebeple sporcular kilolarını, şimdiki kilolarının altındaki sıklet kategorisine indirmek için birtakım yöntem denerler. Bunlar içinde en çok karşımıza çıkan yöntemler:

1. Yemek ve içeceğin sınırlandırılması,
2. Sauna, buhar banyosu, kuru hava ve ışık banyosu, naylon poşet giyerek koşmak,
3. Antrenman ile kilo düşme (jimnastik hareketleri, ağırlık ve kuvvet çalışmaları),
4. Diüretikler kullanılması (idrar söktürücü özelliği olan ilaçlar),
5. Yenilen ve içilen besinleri çıkarmak için kusma,
6. Yukarıdaki saydığımız yöntemlerden bazılarını ya da hepsini aynı anda uygulanması (Güneş, 1998).

Kurt ve Sağıroğlu (2015), Türkiye'deki sıklet sporcularının kilo verme yöntemi olarak sıklıkla tercih ettikleri yöntemler sıra ile üst üste giyinmek, yemeklerinde öğün atlamak, aç kalmak ve sauna olduğu gözlemlenmiştir. Bu yöntemler içerisinde en sık kullanılan yöntemler yiyecek alımını kısıtlamak, sıvı alımını kısıtlamak, antrenman ve sauna uygulaması ile dehidrasyon yolu ile kilo vermektedir. Müsabıklar çoğunlukla bu yöntemlerin birini değil de birçoğunu aynı anda uygulamaktadır (Sundgot-Borgen ve Garthe, 2015). Ne var ki sıvı alımının azaltılması vücut ağırlığının azaltması yönteminin en temel ögesidir (Fogelholm, 1994). Bilhassa müsabaka öncesindeki iki gün fiziksel aktivitedeki artma ve düşük kalori alımı yoğun olarak uygulanır (Brito, vd., 2012). Alderman ve ark. (2004) yapmış oldukları çalışmaya katılan güreş yapan sporcuların %91,1'i koşu yolu ile kilo verdiklerini belirlemişlerdir. Kusma, bağırsak temizleyici ilaç kullanması gibi çok fazla tercih edilmeyen kötü uygulamalarda görülmüştür. Öyle ki milli takım düzeyindeki sporcular arasında da, kan verme yöntemiyle kilo verme uygulaması bile görülmüştür (Horswill, 1992, Boisseau, 2005). Ayrıca diüretik ilaç kullanmak Dünya Anti-Doping Örgütü tarafından yasaklanmıştır (Franchini, vd., 2012).

Hickner ve arkadaşları (1991) yapmış oldukları araştırmalar sonunda, ani ve ağır kilo verme yöntemlerinin sporcunun performansını olumsuz yönde etkilediğini ve kandaki plazma oranında negatif yönde etkilediği aynı zamanda kaslarda bulunan glikojen depolarının da negatif etkilendiğini görmüşlerdir. Yine başka bir araştırmada Horswill ve arkadaşları (1990) sıvı kaybederek hızla kilo veren sporcularda kandaki plazma oranda düşme görüldüğü ve bu sebeple ventiküler dolum basıncında azalma görüldüğü ve sonunda kalp atımının hızlandığı görülmüştür. Horswill ve arkadaşları (1990), sıvı kaybederek hızla kilo vermenin aerobik performansında düşürdüğünü ve kalp atım hızının buna bağlı bir şekilde arttığını görmüşlerdir. Ani kilo düşme yöntemleri yarışmacının aerobik ve anaerobik performansına zarar verip, kas glikojen depolarının hızla boşalmasına, termoregülasyon 12 sisteminde de strese neden olmakta, plazma volümünü düşürmekte, sıvı-elektrolit dengesini bozmakta ve kalp atım sayısında artışa sebep olmaktadır (Franchini vd., 2012).

**Kilo verme sonucunda aşağıdaki etkiler görülmektedir:**

- Kas kuvvetinin azalması,
- İş performans süresindeki azalma,
- Plazma ve kan volümündeki azalmalar,
- Yüksek şiddet içeren efor sırasında kalp atım hızında azalan-yükselen nabız, düşük atım volümü ve dakikadaki kalp atım volümündeki azalmalar,
- O<sub>2</sub> kullanımında azalma,
- Vücut termoregülasyonunda dengesizlikler,
- Böbrek fonksiyonlarındaki bozukluk,
- Karaciğer fonksiyonlarındaki bozulma,
- Vücuttaki elektrolit kaybındaki (sodyum, potasyum vb. mineraller) artış,
- Kan şekerindeki ani düşüş, vücut proteini ve vitamin kaybı olduğu görülmektedir.

Bunun benzeri negatif olayların fazlaca tekrarlanması ergenlik döneminde büyümeyi ve gelişmeyi engelleyebilir. Besin ve sıvı kısıtlamaları uzun süre tekrarlanırsa, oluşan zayıflama sağlıksız olur ve dokularda kayıp oluşturarak performansta düşüğe sebep olacaktır (Güneş 1998). Kilo kaybı ile ilgili literatür incelendiğinde değişik ülkelerdeki mücadele sporlarıyla ilgilenen sporcuların büyük bölümünün (% 60-90) yarışma öncesi kilo verdiği ve bunu maçtan birkaç gün önce hızlı bir şekilde gerçekleştirdiği görülmüştür (Brito vd., 2012; Pehlivan, 2005; Steen & Brownell, 1990). Kısa zamanda verilen kilo kaybının devamında fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak negatif etkilere sebep olduğu bilimsel çalışmalar sonucu ortaya çıkarılmıştır. Kısa zamanlı kilo kayıplarında sporcular genellikle de yemek ve içecek alımında kısıtlama

yapmaktadır ve yüksek yoğunlukta antrenmanlar yapmaktadır. Bu olay vücutta büyük ölçüde sıvı kaybına sebep olur. Sıvı kaybıysa; kasta kramplara, ısı düzenlenme mekanizmasında bozukluklara, çabuk yorgunluğa, halsizliğe, konsantrasyonda bozukluğa, elektrolitlerdeki dengesizliğe neden olur (Ersoy, 2010). Bu yöntemlerin sıklıkla uygulanması büyümeyi ve gelişmeyi engellemektedir ve bunun sonucunda sporcunun performansında ve sağlığında büyük sorunlar oluşturarak riskleri daha çok artırmaktadır. Bu durumla ilgili en can alıcı örneği 1997 yılında ABD’de 3 üniversite öğrencisi güreşçinin, kilo vermek için uyguladıkları, kendini aç bırakma ve dehidrasyon uygulaması sonucunda vücut ağırlıklarının %15’lik kısımlarını kaybetmeleri sebebiyle ölmeleridir (Oppliger vd., 2003; Yarar vd., 2016).

Koca ve İmamoğlu (2018)’in Taekwondocu erkeklerde yapılan çalışmanın sonucuna göre tekvandocuların kilo vermeyle ilgili doğru bir yaklaşıma sahip olmadığı söylenebilir. Müsabakalardan önceki dönemde kilo düşme ya da kilo kontrolü konusunda bilinçlendirme seminerleri yapılmalı. Kilo kaybeden yarışmacılar için stres azaltma ve morallerini destekleyici ortamlar oluşturulmalıdır. Yapılan araştırmalarda görüldüğü üzere ani kilo kayıplarının hem performans üzerinde ciddi anlamda olumsuz etkisi varken bir yandan da özellikle gelişme çağındaki sporcuların beden sağlığına da gözardı edilemeyecek ölçülerde zarar verdiği görülmüştür. Bununla birlikte kilo vermek zorunda olan sporcular uzun süreli kilo verme ve beraberinde kendilerini mental anlamda iyi gelecek aktivitelerle zaman geçirmeleri önerilmektedir. Örnek olarak resim yapmak ve güzel sanatlarla ilgilenmenin, vücut imajını pozitif algılamaya katkı sağlayabileceği görülmüştür (İmamoğlu ve Demirtaş, 2017). Ülkemizde ani kilo düşme yöntemleri sonucu sporcu ölümler yakın tarihimizde raporlarda görülmemiştir. Bu uygulamaların çoğunlukla kullanıldığı biliniyor olmasına rağmen, sporcuları bu uygulamalardan uzak tutmak adına caydırıcı yönetmelikler-düzenlemeler maalesef olmamaktadır. Henüz geç kalmadan, yetki sahibi kurumların bu konuda gereken önlemleri almalı, sporcuya, antrenöre ve sporcunun yakın çevresine ani kilo düşme yöntemlerinin sağlığa ve performansa olumsuz etkilerinin ve sonuçların neler olduğuna dair eğitimler verilmelidir (Çatıkkaş, 2016).

Sonuç olarak taekwondocuların müsabaka öncesi hızlı kilo verme nedenlerinin; yüksek başarı ihtiyacı, hızlı kilo verdikten sonra elde ettikleri başarıdan dolayı hızlı kilo vermeye şartlanma, manevi değerlere bağlılık, antrenör yönlendirmesi ve zorunluluklar olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenlerden dolayı antrenör ve sporcuların bu konuda daha çok bilinçlenmesi sağlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Alderman BL, Landers DM, Carlson J, Scott JR. Factors related to rapid weight loss practices among international-style wrestlers. *Med Sci Sports Exerc*, 2004; 36(2): 249-252
- Aslan C. (1984). Güreşçinin Rehberi. İzmir: Uğur Ofset Matbaası.
- Çatıkkaş F. (2016). Genç Taekwondo Sporcularının Sağlıksız Kilo Verme Davranışları, Celal Bayar Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 11(2), 125-130.
- Boisseau N, Vera-Perez S, Poortmans J. Food and fluid intake in adolescent female judo athletes before competition. *Pediatr Exerc Sci*, 2005; 17(1): 62-71.
- Brito CJ, Roas AFCM, Brito ISS, Marins JCB, Córdova C, Franchini E. Methods of bodymass reduction by combat sport athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 2012; 22(2): 89-97
- Brito CJ, Roas AF, Brito IS, Marins JC, Cordova C, Franchini E. Methods of Body Mass Reduction by Combat Sport Athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc Metab*, 2012; 22: 89-97.
- Bayar, P. (2009). Perican Bayar, Yüksek Lisans, Zihinsel Antrenman Ders Notları.
- Drid, P., Figlioli, F., Lakicevic, N., Gentile, A., Stajer, V., Raskovic, B., Vojvodic, N., Roklicer, R., Trivic, T., Tabakov, S., Eliseev, S., & Bianco, A. (2021). Patterns of rapid weight loss in elite sambo athletes. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(39), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00267-3>
- Ersoy G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme. 5.Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2012.
- Fogelholm M. Effects of bodyweight reduction on sports performance. *Sports Med*, 1994; 18(4): 249-267.
- Franchini E, Brito CJ, Artioli GG. Weight loss in combat sports: Physiological, psychological and performance effects. *J Int Soc Sports Nutr*, 2012; 9(1): 52.
- Gencer, E. (2023). Güreşçilerin Müsabaka Öncesi Hızlı Kilo Vermeye İlişkin Tutumları ve Hızlı Kilo Verme Nedenleri: Fenomenolojik Bir Araştırma. *CBÜ Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(1), 50-74. <https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1203933>
- Gençoğlu, C., & Akkuş, E. (2020). Egzersize Tiroid Hormon Yanıtları. *Medical Sciences*, 15(3), 71-80.
- Günay, M, Cicioğlu, İ. (2001). Spor Fizyolojisi, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Güneş Z. (1998). Spor ve Beslenme Antrenör Ve Sporcu El Kitabı. Ankara: Bağırğan Yayımevi.
- Hickner, R., Horswill, C., Welker, J., Scott, J., Roemmich, J., & Costill, D. (1991). Test Development For The Study Of Physical Performance İn Wrestlers Following Weight Loss. *Int J Sports Med*, 12(06): 557-562. DOI: 10.1055/s-2007- 1024733.
- Horswill CA. Applied physiology of amateur wrestling. *Sports Med*, 1992; 14(2): 114-143.

- <https://turkiyetaekwondofed.gov.tr/>; Erişim Tarihi: 04.05.2024).
- Ince, I., & Ulupinar, S. (2020). Prediction of competition performance via selected strength-power tests in junior weightlifters. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(2), 236-243.
- Işık Ö, 2015. Elit güreşçilerde dehidrasyonun iskelet kası hasarı ve inflamasyon üzerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- İmamoğlu G., Demirtaş Ö., (2017). Investigation of Students' Views Who Receive Art and Religious Training about Body Image, *International Journal of Cultural and Social Studies (IntJCSS)*, 3 (SI): 476-483
- Kurt C., Sagioglu I. (2015). Rapid Weight Loss Practice and Perceived Problems During
- Mavi, S. (2012). Hızlı Tempo Müziğin Taekwondocular Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.
- Pehlivan A. Sporda Beslenme. İstanbul: Yaylacık Matbaası, 2005
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2012). *Sports and Exercise Nutrition* (4 ed.). LWW; Fourth North American edition.
- Oppliger RA, Steen SAN & Scott JR. Weight Loss Practices of College Wrestlers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 2003; 13(1):29–46.
- Ozan, M., Buzdagli, Y., Siktar, E., & Ucan, I. (2020). The Effect of Protein and Carbohydrate Consumption during 10-Week Strength Training on Maximal Strength and Body Composition. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(6), 149-159.
- Özbay, S., & Ulupinar, S. (2018). Oruç tutan ve tutmayan antrenmanlı sporcularda düzenli egzersizin vücut kompozisyonuna etkileri farklı mıdır? *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(4), 60-68.
- Pettersson, S., Ekström, M. P., & Berg, C. M. (2013). Practices of weight regulation among elite athletes in combat sports: A Matter of mental advantage? *Journal of Athletic Training*, 48(1), 99-108. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.1.04>.
- Seyhan, S. (2018). Evaluation of the rapid weight loss practices of taekwondo athletes and their effects. *Journal of Education and Training Studies*, 6(10), 213-218. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i10.3663>.
- Steen SN, Brownell KD. Patterns of Weight Loss and Regain in Wrestlers: Has the Tradition Changed? *Med Sci Sports Exerc*, 1990; 22(6):762–768
- Sundgot-Borgen J, Garthe I. Elite athletes in aesthetic and olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions. *J Sports Sci*, 2011; 29(sup1): 101-114.
- Tel, M. (2008). Taekwondo as a Sport Branch. *Sport Sciences*, 3(4), 194-202.

- Yarar, H., Eroğlu, H., Üzüm, H., & Polat, E. (2016). “Athlete Weight Loss Methodology and Effects Scale”: Validity and reliability study “Sporcu Kilo Düşme Yöntemleri ve Etkileri Ölçeği”: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Journal of Human Sciences, 13(3), 6164-6175.

## GENOCCHI POLİNOMLARININ DİĞER ÖZEL POLİNOMLARLA İLİŞKİSİ

Meryem ARSLAN

Mmeryem.2461@gmail.com

Yüksek Lisans Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.

Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ

Profesör, Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.  
acikgoz@gantep.edu.tr

### Özet

Sayılar teorisinde uzman olan İtalyan matematikçi Angelo Genocchi 1817-1889 yılları arasında Genocchi sayılarını tanımladı. Genocchi sayıları ünlü matematikçinin en önemli keşiflerinden biri olduğundan, bu sayılar ondan sonra Genocchi sayıları ismini almıştır. Genocchi'nin önemli teoremlerinden biri  $G_{2m} = 2(1 - 2^{2m})B_{2m}$  eşitliğidir. Burada  $G_{2m}$  Genocchi sayısıdır.  $B_{2m}$  ise Bernoulli sayısıdır. Genocchi polinomları ile Bernoulli polinomları arasında farklı bazı eşitlikler vardır. Ayrıca Genocchi polinomları diğer bazı özel sayı ve polinomlarla da önemli eşitliklere sahiptir. Euler polinomları ve Genocchi polinomları arasındaki önemli eşitliklerden bir tanesi Euler polinomlarının türevinin Genocchi polinomlarını vermesidir. Bu ilişki Euler polinomları için yazılan eşitliklerin Genocchi polinomları için yazılmasına imkan tanır. Bu motivasyonla bu sunumda Genocchi polinomlarının özel sayı ve polinomlarla olan ilişkilerinden, Genocchi polinomlarının ve sayılarının özelliklerinden, Genelleştirilmiş Genocchi polinomlarından ve özelliklerinden bahsedilmiştir. Bu ilişkilerden yola çıkarak Genocchi polinomlarının bu özel sayı ve polinomlardan bazıları ile olan yeni eşitlikleri elde edilmiştir. Bu eşitliklerin ayrıca ispatı yapılmıştır. Elde edilen eşitliklerden Genocchi sayıları ve polinomlarının elde edilebilirliği  $G_n(x)$  için  $n$  yerine doğal sayılar yazılarak birkaç örnek ile gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Genocchi polinomları, Genocchi sayıları, Bernoulli polinomları, Genelleştirilmiş Genocchi polinomları

## ABSTRACT

Italian mathematician Angelo Genocchi, an expert in number theory, defined Genocchi numbers between 1817 and 1889. Since Genocchi numbers were one of the most important discoveries of the famous mathematician, these numbers were named Genocchi numbers after him. One of Genocchi's important theorems is the equation  $G_{2m} = 2(1 - 2^{2m}) B_{2m}$ . Here  $G_{2m}$  is the Genocchi number.  $B_{2m}$  is the Bernoulli number.

Genocchi polynomials have some different equations with Bernoulli polynomials. Genocchi polynomials also have important equations with other special numbers and polynomials. One of the important equations between Euler polynomials and Genocchi polynomials is that the derivative of Euler polynomials give Genocchi polynomials. Therefore, it allows the equations written for Euler polynomials to be written for Genocchi polynomials. Motivated by this, in this presentation, the relations of Genocchi polynomials with special numbers and polynomials, the properties of Genocchi polynomials and numbers, Generalized Genocchi polynomials and their properties are mentioned. Based on these relations, new equations of Genocchi polynomials with some of these special numbers and polynomials were obtained. These equations have also been proven. The obtainability of Genocchi numbers and polynomials from the obtained equations is demonstrated with a few examples by writing natural numbers instead of  $n$  for  $G_n(x)$ .

Keywords : Genocchi polynomials, Genocchi numbers, Bernoulli polynomials, Generalized Genocchi polynomials



## METAL NANOPARTİKÜLERLE MODİFİYE KARBON KUANTUM NOKTALAR ÜZERİNDE ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN GAZI OLUŞUMU

Vicdan YUSUFOĞLU, Prof. Dr. Didem BALUN KAYAN

ORCID: 0000-0002-0428-2661

wejdanbiyoteknoloji@gmail.com

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye

### Özet

Hidrojen enerjisi, günümüzde geleneksel fosil yakıtlara alternatif olarak, temiz ve verimli bir enerji kaynağı olması açısından oldukça büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada, suyun elektrokimyasal olarak indirgenmesiyle etkin bir şekilde hidrojen elde etmek için katalitik etkinliği yüksek, düşük maliyetli ve kararlı bir elektrokatalizör geliştirilmesi amaçlanmıştır. Suyun elektroliziyle hidrojen gazı eldesi, hidrojen üretim yöntemlerinden en basit ve en etkin yöntem olmasına rağmen, elektrokimyasal sistemde oluşan aşırı gerilim, elektrodun düşük verimliliği, yöntemin maliyetini arttırmakta, böylelikle kullanımını sınırlandırmaktadır. Bu dezavantajların üstesinden gidebilmek için suyun elektroliz yöntemiyle hidrojen üretiminde aşırı gerilimi düşük, daha avantajlı, kararlı ve ekonomik olarak hidrojen üretimi için modifiye elektrotlar tercih edilmektedir. Bu amaçla, bu çalışmada kurşun kalem elektroda sabit akım uygulanarak karbon kuantum noktalar (KKN) üretilmiştir. Elektrot malzeme olarak, camsı karbon elektrot yüzeyine elektrokimyasal olarak sentezlenen karbon kuantum noktalar uygulanmış ve bu yapı üzerine Pt/MoO<sub>x</sub> biriktirilerek KKN/Pt/MoO<sub>x</sub> nanokompozit yapısı elde edilmiştir. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile enerji dağılım spektroskopisi (EDS) teknikleri kullanılarak elektrot yüzeylerinin morfolojik incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Asidik sulu ortamda hidrojen oluşumundaki elektrokatalitik aktivite, dönüşümlü voltametri (CV), Tafel polarizasyon eğrileri ve elektrokimyasal impedans spektroskopisi (EIS) teknikleri kullanılarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon kuantum noktalar, Nanokompozit, Hidrojen üretimi, Elektrokatalitik aktivite

## DÜNYA'NIN MANYETİK ALANINDA ELDE EDİLEN NMR SPEKTRUM VERİSİNİN ÖN İŞLEME TEKNİKLERİ VE MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANILARAK KİMYASAL MADDE TİPİ TESPİTİ

**Metin ŞİMŞEK**

**metinsimsek@msn.com**

**Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE**

**Doç. Dr. Cengiz OKAY**

**cokay@marmara.edu.tr**

**Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE**

### Özet

Güvenlik uygulamaları, tıp, tarım ve gıda endüstrisi gibi birçok alanlarda kullanılmakta olan Nükleer manyetik rezonans (NMR), malzemelerin kimyasal yapılarının ve tiplerinin belirlenmesi için kullanılan tekniklerden biridir.

NMR tekniğinin bir alt çeşidi olan Dünya'nın Manyetik Alanında Nükleer Manyetik Rezonans (Earth Field NMR, ya da EF-NMR), yüksek manyetik alan NMR yöntemi kadar hassas olmamakla birlikte invazif olmaması (kutu/şişe açılmadan ölçüm yapabilmek), düşük maliyeti önemli avantajları sağlamaktadır. Yüksek manyetik alan yerine, Dünyanın homojen manyetik alanını kullanması ve büyük numune incelemeyi mümkün kılması diğer avantajları arasında yer almaktadır. EF-NMR ölçüm verilerinin (spektrumları) geleneksel yöntemler kullanarak kimyasalın tipini ayırt etmek oldukça zordur. Bunun yanında elde edilen verinin direkt olarak makine öğrenmesi için kullanılması da mümkün değildir. Yaptığımız çalışmalarda veriler çeşitli teknikler kullanılarak ön işlemlerden geçirilerek hazırlanmış ve ardından makine öğrenimi kullanılarak kimyasal maddeler yüksek doğrulukta tespit edilebilmiştir.

Çalışmamızda; Nitro Etan, D-Floro Toluol ve Tribütil Fosfat kimyasallarından alınan EF-NMR spektrumlarına ait veriler, geliştirdiğimiz özgün yazılım ile makine öğrenmesinde kullanılacak uygun veri setleri haline getirilmiş ve bu veri setleri makine öğrenmesi -Lojistik Regresyon (LR), Rastgele Orman (RF) ve k en Yakın Komşu (kNN) teknikleri- ile eğitilerek neredeyse %100 doğrulukta sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen başarılı sonuçlardan yola çıkarak daha fazla kimyasal ve ikili malzeme karışımları kullanılarak çalışmanın kapsamının genişletilmesi hedeflenmektedir.

**Teşekkür:** Gebze Teknik Üniversitesinden Dr. Pavel KUPRIYANOV'a, çalışmalarımızda kullanmak üzere bizlere sağlamış olduğu EF-NMR spektral verisi için teşekkür ederiz.

**Anahtar Kelimeler:** EF-NMR, Madde Tespiti, Makine Öğrenmesi

## Abstract

Nuclear magnetic resonance (NMR), which is used in many areas such as security applications, medicine, agriculture and food industry, is one of the techniques used to determine the chemical structures and types of materials.

Nuclear Magnetic Resonance in the Earth's Magnetic Field (Earth Field NMR, or EF-NMR), which is a subtype of the NMR technique, is not as sensitive as the high magnetic field NMR method, but has the important advantages of being non-invasive (measurement without opening the box/bottle) and low cost. Using the Earth's homogeneous magnetic field instead of the high magnetic field makes it possible to examine large samples which is another advantage it provides. It is very difficult to distinguish the type of chemical using traditional methods of EF-NMR measurement data (spectrums). In addition, it is not possible to use the spectrum data directly for machine learning without pre-processing of provided data. In our studies, the data was prepared by pre-processing using various techniques, thus chemical substances could be classified with high accuracy using machine learning.

In our study; The data of EF-NMR spectra taken from Nitro Ethane, D-Fluoro Toluol and Tributyl Phosphate chemicals were pre-processed into suitable data sets that can be used in machine learning with the custom software we developed, then almost 100% accurate results were obtained using - Logistic Regression (LR), Random Forest (RF) and k Nearest Neighbor (kNN) machine learning techniques. Based on the successful results obtained, it is aimed to expand the scope of the study by using more chemical and binary material mixtures.

**Acknowledgments:** We would like to thank Dr. Pavel KUPRIYANOV from Gebze Technical University for providing us with the EF-NMR spectral data to use in our studies.

**Keywords:** EF-NMR, Substance Detection, Machine Learning

## BERNSTEIN POLİNOMLARI İÇİN FOURIER SERİ AÇILIMLARI

**Doktora Öğrencisi, Ayşe KARAGENÇ**

**ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3186-2578>**

**Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,**

**Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.**

**[ayse\\_karagenc@hotmail.com](mailto:ayse_karagenc@hotmail.com)**

**Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1091-9697>**

**Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,**

**Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.**

**[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)**

### Özet

Karl Weierstrass'ın 1885'te sunduğu kompakt aralıklarda sürekli fonksiyonlara polinomlarla yaklaşılabilirliğini ifade eden teoremin ardından bu çalışma birçok farklı kanıtla ortaya konulmuş ve çalışılmıştır. Temelde K. Weierstrass sayesinde formüle edilen bu teori, geçen zaman içerisinde Korovkin teoremi gibi önemli ispatlarla ve bazı özel operatörlerin ortaya çıkmasıyla genişlemiştir. Özellikle, Bernstein operatörleri ve bu operatörlerin yansımaları, yaklaşım teorisi için belirleyici bir rol oynar. Bu operatörler, fonksiyonların polinomlarla yakınsama özelliklerini araştırmak için kullanılır. 1912 tarihinde Sergei Natanovic Bernstein, Weierstrass teoreminin  $[0,1]$  aralığı üzerinde geçerli olduğunu gösteren  $B(f,x)$  operatörünü tanımlamıştır (*Bernstein, S. (1912)*). 2010'dan sonra ise  $n$ -inci dereceden  $k$ -ıncı Bernstein polinomlarının üreteç fonksiyonları M. Açıkgöz ve S. Aracı tarafından tanımlanmıştır (*Açıkgöz, M., & Aracı, S. (2010, September)*). Üreteç fonksiyonu yardımıyla,  $B_{k,n}(x)$  ile gösterilen Bernstein polinomları ile bazı özel polinomlar arasında birtakım ilişkiler kurulmuştur. Bu çalışmada, Bernstein polinomlarının Fourier seri açılımı uygulamaları çalışılmış ve yeni bulgulara yer verilmiştir. Bu çalışma, Bernstein polinomlarının çeşitli uygulamalarını anlamak ve farklı disiplinler arasında köprüler kurmak isteyen araştırmacılar için değerli bir kaynak ve ilham olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Bernstein Polinomları, Bernstein Operatörü, Üreteç Fonksiyonu

## RASSAL DEĞİŞKEN İÇEREN BERNSTEIN POLİNOMLARININ ÜRETEÇ FONKİSYONLARI VE UYGULAMALARI

**Doktora Öğrencisi, Ayşe KARAGENÇ**  
**ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3186-2578>**  
**Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,**  
**Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.**  
**[ayse\\_karagenc@hotmail.com](mailto:ayse_karagenc@hotmail.com)**

**Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ**  
**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1091-9697>**  
**Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,**  
**Matematik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.**  
**[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)**

### Özet

Sergei Natanovic Bernstein (1912), Weierstrass teoremini  $[0,1]$  kapalı aralığı üzerinde çalışmış  $B(f,x)$  ile gösterilen Bernstein operatörünü tanıtmıştır (*Bernstein, S. (1912)*). 2010 yılında ise  $B_{k,n}(x)$ , Bernstein polinomların üreteç fonksiyonları M. Açıkgöz ve S. Aracı' nın çalışmaları sayesinde ortaya konulmuştur (*Açıkgöz, M., & Araci, S. (2010, September)*). Son zamanlarda olasılık teorisi polinomlar üzerinde etkisini göstermiştir. Bu çalışmada olasılıksal Bernstein polinomlarının üreteç fonksiyonu tanıtıldı ve bu fonksiyondan yararlanarak bazı yeni özdeşlikler ve bağıntılar türetildi. Çalışmada  $Y$ , bir rastgele değişkeni olarak ele alındı. Poisson dağılımı, Bernoulli dağılımı, Binom dağılımı, Geometrik dağılım, Negatif Binom dağılımı ve Düzgün dağılımı kullanılarak kurduğumuz üreteç fonksiyonu sayesinde yeni eşitlikler türetirken aynı zamanda Euler polinomları, yüksek dereceli Bernoulli polinomları, Bell polinomları, yüksek mertebeden Frobenius-Euler polinomları, ikinci türden Stirling sayıları için türetilen üreteç fonksiyonu yardımıyla yeni korelasyonlar elde edildi. Bu çalışma, Bernstein polinomlarının çeşitli kullanım alanlarını keşfetmek ve farklı disiplinler arasında bağlantılar kurmak isteyen araştırmacılar için önemli bir referans ve motivasyon kaynağı olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Bernstein Polinomları, Olasılıksal Bernstein Polinomları, Üreteç Fonksiyonu

## **EXPLORING THE IMPACT OF CORPUS-BASED ENGLISH BOOKS IN MEDICAL AND AGRICULTURAL EDUCATION: A COMPARATIVE ANALYSIS**

**Masoumeh Heidari**

**Department of English Language Teaching, Islamic Azad University of Tehran central Branch, Iran  
Email: [heidarimasoumeh77@gmail.com](mailto:heidarimasoumeh77@gmail.com)**

**Nikoo Davarpanah**

**Department of English Language Teaching, Islamic Azad University of Tehran central Branch, Iran  
Email: [davarpanahnikoo@yahoo.com](mailto:davarpanahnikoo@yahoo.com)**

Abstract:

This study aims to investigate the utilization of corpus-based English books in medical education compared to agricultural education. The percentage of English books that are corpus-based for medical students and agriculture students will be explored. Corpus-based materials have gained attention in language learning and teaching due to their authentic and data-driven approach. Understanding the extent to which corpus-based materials are integrated into curriculum development for medical and agricultural students will provide insights into the pedagogical practices within these disciplines. By analyzing and comparing the prevalence of corpus-based English books in medical and agricultural education, this study seeks to shed light on the differences and potential benefits of incorporating corpus-based materials in these fields.

Keywords: corpus-based materials, medical education, agricultural education, pedagogical practices, comparative analysis.

## MEDICAL AND TECHNICAL TEXTS IN TRANSLATOR TRAINING

**GABRIELLA KOVÁCS**

**Sapientia Hungarian University of Transylvania**

**Faculty of Technical and Human Sciences**

**Department of Applied Linguistics**

[kovagabi@yahoo.com](mailto:kovagabi@yahoo.com)

[kovacs\\_gabriella@ms.sapientia.ro](mailto:kovacs_gabriella@ms.sapientia.ro)

**Abstract.** With the development of technology, engineering and health sciences, the demand for the translation of medical and technical texts has increased significantly. Translations play an important role in disseminating new knowledge, inventions and discoveries. Translating texts belonging to these domains requires a variety of skills. In our study, we assess the extent to which translation and interpretation students at Sapientia Hungarian University of Transylvania are able to translate medical and technical texts from English into their mother tongue (Hungarian). With the purpose of curriculum development, we examine whether the lack of medical or technical knowledge affects the work of translators and what strategies can be used in translation in the absence of this expertise. We also examine our students' attitude related to becoming a technical or medical translators.

**Keywords:** translator training; medical texts; technical texts; specialized translation

## ANALYSIS OF THE MAIN SEMANTIC CHARACTERISTICS OF AUXILIARY 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:** auxiliary parts of speech, turkic, linguistics, dialects, morphology

Goshma in Azerbaijani Turkish; In Turkmen Turkish: poslelog and soňi kömekçiler; In Gagauz Turkish: ardlaf corresponds to the inflectional prepositions in Türkiye Turkish. Inflectional prepositions, which first come to mind when using prepositions, are an important grammatical category emphasized in all sources of Oghuz dialects. Word types in AT, TmT and GT sources; They are handled as meaningful words and auxiliary words, and inflectional prepositions form a part of auxiliary words. When we look at the definitions made for inflected prepositions that gain meanings together with other words in the sentence, it is clearly seen that inflected prepositions do not have meanings on their own, but are grammatically meaningful words that come after nouns and nominal words and serve to establish various relationships between other words and word groups in the sentence. In Oghuz dialects, inflectional prepositions show similar characteristics, and these prepositions either combine with the noun without any case suffixes, or the preposition combines with the noun with some case suffixes. In the studies on inflectional prepositions in Oghuz dialects, this situation is not ignored and inflectional prepositions are classified in various ways according to the suffix they want when combining with the noun. In this study, inflectional prepositions are combined with nouns depending on whether they take a case suffix or not; It is divided into two: simple and compound.

Whether linking prepositions should be considered as an independent word type; The issue of whether it should be considered as a subheading within prepositions or as a subheading within prepositions, as mentioned before, is one of the problems identified in grammar books and needs to be clarified. In Oghuz dialects, there is no unity regarding the grouping of binding prepositions. In our study, linking prepositions are classified based on their role in the sentence. As a matter of fact, linking prepositions either form a prepositional phrase in the sentence, connect the sentences together, or serve as a transitional connector. One difference of linking prepositions from other word types is that they are easier to list than other word types because their numbers are fewer. The preposition like, which adds similarity to the sentence in which it is used, is common in TT and GT, and the form gimi, which is used to mean until, is also found in GT. While the prepositions some, de, tek, tekin are used in AT, the prepositions kim, dek, yalı are used in TmT. This preposition, which is used as about in TT,



is used as hagda, haggında, barada, barında, in the right, right in TmT; In EC, multiple forms such as hakda, hakına, barada, barında, barında are seen.

The preposition about is not used in GT, this meaning is provided with the preposition for in the sentence. The preposition for is used in all four dialects, but there are minor phonological differences in the use of this preposition. For TT and GT; For AT; The shape of three is included in TmT. The preposition ile is commonly used in TT and AT as ile, while the forms bile, knowing, even knowing are seen in TmT, stereotypes such as -lä/-nä, -nanbilä, -lan/-nan are noteworthy in GT. The preposition related to is found in TT and TmT, but is not found in other Oghuz dialects. The preposition until also appears in different semantic forms. in TT and GT up to; In AT, the words geder are used, and in TmT, the meaning of quantity is met with the word andag. This preposition, which appears in the form of TT and GT, is used in AT and TmT. The preposition "because of" is seen in this form in TT and AT, and in TmT it is used with the expression ötri, virtuous, harmful, cahtli and beterä, reason in GT. While the same word is sometimes used for compound inflectional prepositions in Oghuz dialects (according to, since, since, etc.); Sometimes different phonetic forms of a word (after -den, -den soñ, -onsoñ, -den sora etc.) are seen. Sometimes a dialect-specific word is used for compound inflectional prepositions (to -a in TT and GT; to -e geder, -a can/cen in AT; before - in TT; from to gabag in AT; from - in TmT from oval, from ozal, from öñ, öñinç; in TmT, -a çen, -a çenli, to deñ; in TT, AT and GT, from other; in TmT, basga; in AT, from savı etc.) are also seen to be used.

Some of the conjunctions that form sentence sequences are used in different phonological forms (maybe in TT; belke in AT; maybe, belkem in TmT; beki, bekim, maybe in GT; kah... kah.../ gah...gah in TT and AT). ...; in TmT, ke... ke... / ke... kete; in TT, if not; in AT, yohsa; in TmT, yogsam, yogsam bollamasa; in GT, osa, osa; in TT and AT, zira; in GT, zerä, zeräm, zerreciim) appears before us. The conjunctions that form some sentence sequences are words specific to the dialect (but in TT, AT and GT, but in TmT; in TT for better, in short; however, how, so, in short).

Among the interlocutory conjunctions used in Oghuz dialects, ki and i are common. There are some phonological differences in the intermediate conjunctions used in Oghuz dialects (maybe in TT, maybe in AT). The use of some words as interlocution conjunctions was only encountered in TT (bahusus, so/so that; in short).

Some of the interjections used in Oghuz dialects (TT, AT, TmT and GT; a, aman/ aman/ aman aman; ah; Allah/ Allah Allah; ha/ hah; wow; ya; yay/ hurray etc.) are common. Some interjections have dialect-specific features (AT'nde ode AT've TmT'nde ura; AT'nde oxay; TmT'nde; tüwülümü/ tüweleme, berekalla; hi-wi/ hiy-wiy; weywey-ey; wiy; how; bo-how; bay-ow/ bay-bay-ow etc.). Additionally, some words (eyvah in TT; ey way in TmT; beautiful in TT, beautiful in GT, beautiful in AT and TmT, yahşı/yagşı; tu/tü in TT, tfu in AT,

TmT' tuf/t-fu in 'Tüf' and 'T-FU'; 'Az' in TT and GT; 'yazıg' in AT) appear with phonological differences. There are also multiple forms of emotional interjections used in Oghuz dialects (wow in TT, bıy, peh peh, pah, paho, ode in AT; wä/ wä-ä/ wä-ä-ä, weywey-ey, wiy in TmT). , how etc.).

Onomatopoeic exclamations specific to Oghuz accents are used. Most of the approval/disapproval exclamations used in Oghuz dialects are common to all four dialects, but there are also some phonological differences (amen in TT, AT and GT, omin in TmT; I don't know in TT, TmT and GT; I don't know in AT, TT and Here you go in GT; here you go in TmT; correct in TT and AT; correct in GT; e, TT in GT; and no in GT; it cannot be in TT and AT; it cannot be in GT, it is not in TT and GT; it is in TT and TmT. with something in GT; no/no/none in TT, none in AT and TmT, none in GT). The exclamations of approval and disapproval used in Oghuz dialects are more similar in terms of phonology than other interjections.

## REFERENCES

1. Andre Martinet (Trans. Berke Vardar) (1998), DILBİLİM, Functional General Linguistics, Multilingual Publications, Istanbul p. 55
2. Gunay Karaağaç (2010), Phonology of Turkish, Kesit Publications, Istanbul. etc. 22.
3. Nevin Selen (1975), Phonology of the German Language, AU DTCF Publications, Ankara, p.15.
4. Nevin Selen (1975), p. 18.
5. Özcan Başkan (2003), Linguistic Method of Linguistics, Multilingual Publications, Ankara, p.91

## KLEINE ASTER –TIP VE KORKU

Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN

ORCID: 0000-0002-1887-1301

imrence@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye  
(Satır aralığı tek)

### Özet

Disiplinlerarası çalışmalar bilimsel düşünce ve zenginlik ve renklilik getirir. Tıp biliminin yazında yer alması çoğu zaman genel söz söyleme sanatını odak noktası haline getiren yazında zincirleri ve sınırları kırar eseri alımlayanda alımlama sürecinde yan dal araştırma istemini de doğurabilir. Bu bağlamda Expresyonist yazar/şair Gottfried Benn'in – mini şiiri- Kleine Aster geniş yankı uyandırmıştır. Bu şiir yazın terimsel ve yazın sosyolojisi yöntemi zemininde dönem insanının sosyolojik varoluşunun değersizleştirilmesi yorum zemininde irdelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Tıp, mini şiir, sosyoloji

## KLEINE ASTER – MEDICINE AND FEAR

### Abstract

Interdisciplinary studies bring scientific thought, richness, and diversity. The inclusion of medical science in literature often breaks the chains and boundaries that make general rhetoric the focal point in literature, potentially leading to the desire for secondary research during the reception process of the work. In this context, the mini poem "Kleine Aster" by Expressionist writer/poet Gottfried Benn has resonated widely. This poem will be examined on the basis of literary terminology and the method of literary sociology, focusing on the devaluation of the sociological existence of the people of the era.

**Keywords:** Medicine, mini poem, sociology

## KARŞILAŞTIRMALI YAZINBİLİM'DE DİDAKTİK YAKLAŞIMLAR: THEODOR FONTANE'NİN "EFFİE BRIEST" VE HALİD ZİYA UŞAKLIĞIL'İN AŞK-I MEMNU ADLI ESERLERİNDE ALDATMAYA İTEN ERKEKLER VE BEDEL ÖDEYENLER

Dr. Öğretim Üyesi, Cavidan ÇÖLTÜ İMREN

ORCID: 0000-0002-1887-1301

imrence@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı, Adana, Türkiye  
(Satır aralığı tek)

### Özet

Bu çalışmamızda klasik birer eser olarak nitelendirdiğimiz Halid Ziya Uşaklıgil'in "Aşk-ı Memnu" adlı eseri ile Theodor Fontane'nin Effi Briest adlı eseri karşılaştırmalı yazınbilim çerçevesinde dönemin kültürel dokusu göz önünde bulundurularak aldatmaya iten erkekler bakış açısından yola çıkarak medyalar arasılık yöntemi doğrultusunda üniversite öğrencileri ile didaktik bir çalışma uygulanmıştır. Kadın ve erkek imgelerini her çağda tartışılan ahlak kavramlarını kadın üzerinden çok erkek rolü tartışılan bu çalışmada öğretmen adayları karşılaştırmalı yazınbilim çerçevesinde yazın sosyolojisi ve yazın psikolojisi çerçevesinde önyargı ve stereotip bakış açısıyla irdelenmiştir

**Anahtar Kelimeler:** Karşılaştırmalı Yazınbilim, aldatma, didaktik

### DIDACTIC APPROACHES IN COMPARATIVE LITERATURE: MEN WHO IMPEL TO CHEAT AND THOSE WHO PAY THE PRICE IN THE WORKS OF THEODOR FONTANE'S "EFFİ BRIESTR" AND HALİD ZİYA UŞAKLIĞIL'S "AŞK-I MEMNUN"

### Abstract

In this study, we conducted a didactic exercise with university students using the comparative literature framework to examine Halid Ziya Uşaklıgil's "Aşk-ı Memnu" and Theodor Fontane's "Effi Briest," which we classify as classic works. Taking into account the cultural fabric of the period, we explored the perspective of men who are driven to infidelity, employing the method of intermediality. This study, which discusses moral concepts debated through the female image across eras but focuses more on the male role, examines prospective teachers through the lens of comparative literature, literary sociology, and literary psychology, considering prejudice and stereotype perspectives.

**Keywords:** Comparative Literature, infidelity, didactic

## EXAMINING TURKISH ADULT EFL LEARNERS' BELIEFS ABOUT CHALLENGES IN SPEAKING

**Teacher, Tuba Özerk Mergen**  
**<https://orcid.org/0009-0003-0695-9271>**  
**tubamergen77@hotmail.com**  
**Ministry of Youth and Sport, TURKİYE**

**Assoc. Prof. Dr., Yusuf Demir**  
**<https://orcid.org/0000-0001-5083-2364>**  
**demir.ysf@hotmail.com**  
**Selcuk University, Konya, TURKİYE**

### Abstract

The mastery of speaking is a real challenge for individuals who learn a foreign language outside its specific context. This study aims to investigate the challenges facing Turkish adult EFL learners in speaking English. With a qualitative case study design, the data were gathered from seven elementary and pre-intermediate level adult learners taking English courses from the Public Education Center under the Ministry of National Education. The data were gathered through written interview forms and analyzed via content analysis. The findings were interpreted in relation to the five themes derived. These included language and linguistic barriers, personal and psychological variables, learning environment, lack of interaction and exposure, and cultural factors. The participants' reflections, in accordance with the literature, highlight the significance of both individual and contextual factors in improving speaking. The findings generate useful insights for practitioners.

**Key words:** L2, EFL, speaking, adult learners

## Introduction

Whether rational or irrational, as a common belief, foreign language learners assume that they can understand the spoken language but they face some difficulties when it comes to speaking. This conception often applies to learners of English as a foreign language contexts, including Türkiye. This refers to a problematic point of understanding in education, since foreign language learning and teaching is primarily oriented to promoting language production, that is, speaking.

Within the matter of globalization, the undeniable reality of the concept of *English as lingua franca* (Kuo, 2006) highlights the importance of English for international communication, and therefore, the acquisition of communicative competence is heavily prioritized among learners of English worldwide. The dominant position of English is mainly “the result of the need or desire for information access, technology transfer, and economic development” (Grabe, 1988, p. 63). The importance of learning and speaking English in the contemporary era is closely related to people’s relations with innovative technologies, and the application of these technologies requires communicating with people across the world. Besides, communication in English is required in various fields such as medicine, engineering, entertainment, information, business, trade, advertisement, and the like. In addition to the fields where English acts as the medium such as business, commerce, academia, science, and technology, it is one of the working languages of the European Union and is widely spoken in most of the member states although it is not an official language in these countries. Moreover, the number of people speaking English worldwide amounts to around two billion, with speakers of English as a second or foreign language quadrupling those who speak it as their first language. Within the language learning context, English can be also be considered the most commonly studied language, one that is not limited to being the most spoken language in the world. (Rao, 2019). In this respect, people feel the need to learn and speak English in order to act in the international arena either for individual or professional purposes. Accordingly, the use of English is the matter to be considered rather than having knowledge about it (Ur, 1996). As a result, oral mastery of English is a globally required and accepted tool to enable people to communicate and function globally, leading to sustain its unique status.

## Purpose of the study

This study aims to delve into the difficulties faced by Turkish adult learners in speaking English, encompassing a large number of variables, including personal, psychological, environmental, age-related, linguistic, cultural, exposure-related, and educational factors, leading all together to difficulties in mastering spoken English. With such a perspective, the following research question is addressed:

What are the perceived challenges encountered by Turkish adult EFL learners in speaking English?

## **Methodology**

### **Research design**

This study was designed as a qualitative case study aiming to collect a large amount of in-depth data from adult informants giving priority to speaking skill. The case study approach is most effectively characterized as the intensive researching of a single unit or a small number of units, with a view to understanding a larger class of similar units (Gerring, 2006). Qualitative case study enables researchers to collect interviewees' special stories, unique experiences, and descriptions of an episode or linkage (Stake, 1995). Therefore, this study has adopted a qualitative case study design to explore the dispositions of Turkish adult EFL learners toward the challenges and barriers in relation to speaking English.

### **Context and participants**

This study was conducted at a Public Education Center in one of the big cities in Turkiye, which functions under the Ministry of National Education. English courses within the center are accessible to public. Learners' proficiency levels in the present context varies from elementary to pre-intermediate. Speaking activities in these courses are conducted as the need arises within the main courses based on the guidance of the coursebook used in classes. The participants of the study included seven adult EFL learners who had been taking English courses for a year. They had expertise in different professions, such as engineer, chemist, sales executive, executive manager, and teacher. While a few were retired, one of them was a university student in psychology department.

### **Data collection and analysis**

The data for this study were collected through written interview forms, a qualitative data collection technique. Firstly, written semi-structured interview forms with open-ended questions were e-mailed to the participants in order to allow them to elaborate freely on the content. They were asked to work through the questions in detail and provide thorough written accounts with a view to making up for the failure to interview them. The written form included 17 open-ended questions. The questions elicited adult learners' conceptions, experiences, and attitudes toward speaking as an integral skill, points of challenge, and affordances in speaking English. Additionally, as a follow-up to the survey questions, the form included a prompt asking them to state a specific problem they encountered in speaking English. The questions were administered in Turkish. The data

obtained from written forms were analyzed through content analysis. In qualitative analyses, data is continuously interpreted on first encounter in a cyclical manner (Denzin & Lincoln, 2005).

### **Findings and Interpretation**

Five important themes derived from the written surveys portrayed the challenges facing Turkish adult EFL learners in speaking. The participants also expressed the potential sources, and the paths they followed to cope with them. The analyses revealed that these challenging factors were often intertwined and overlapped.

#### **Language and linguistic barriers**

There was a large consensus among the majority of the participants that speaking was the most challenging skill while some also found it difficult to comprehend listening due to different and difficult accents. Barriers to speaking under this theme were revealed as insufficient vocabulary, lack of grammatical knowledge, difficulties in pronunciation, and fluency concerns. Hedge (2000) states that when learners are unable to express what they want to say, communication strategies are used as one of the ways for expressing themselves. However, due to the lack of some resources (vocabulary and grammar), they can not communicate with success. In this respect, one participant handled potential barriers from a contrastive analytic perspective as follows: “..*The grammatical structure of English is not like that of Turkish. Another point is we need to know and use English collocations and phrasal verbs, on the other hand, we can express the same idea with a single word in Turkish. So, grammatical structures and vocabulary are the main problematical issues in speaking*”. While one participant mentioned that she could not help thinking in Turkish during a conversation because of the problems in grammatical structures while another participant noted that she is not able to use correct tenses and other grammatical issues, thereby preferring not to speak. Regarding pronunciation difficulties, according to Lovett (2009), the markedness principle has a significant role in the difficulties experienced by L2 English speakers in pronunciation. Lovett (2009) also showed that the complicated structures pertaining to English language syllables with /l/ and /r/ sounds render pronunciation difficult among Korean learners of English. Participants having trouble with pronunciation mentioned, for instance, that they did not have the knowledge of how to pronounce some words, or that they could not notice the difference between some of the words pronounced alike. At this point, one participant mentioned practice as a remedy as follows: “..*sometimes I cannot make the correct pronunciation especially of the words which have very similar pronunciation such as dessert-desert, accept-except, lose-loose, diary-dairy...but I believe that I can handle these difficulties by a lot of practice and listening exercises.*”.



## Personal and psychological variables

The participants underscored age, memory problems, anxiety, fear of making mistakes, lack of confidence, and motivation as barriers to speaking under personal and psychological variables. In terms of age and memory factors, one participant believed that *“age is one of the important challenging factors that we face in learning speaking due to several reasons related with responsibilities of family, business life, and the other factors affecting the learning process related with memory”* while another participant emphasized children’s superiority in memorizing and adults’ ability to establish logical relations while working with words and rules. Lack of motivation was stated as one of the challenges by half of the participants whereas the rest expressed that it is not a barrier depending on the individual’s various reasons. Nunan (1999) emphasizes the significance of motivation, noting its potential to impact students’ inclination to engage in English conversation, citing factors such as boredom, irrelevant materials, and issues with the instructional program as contributors to lack of motivation.

The study of Öztürk and Gürbüz (2014) focused on the factors and causes of foreign language speaking anxiety in a Turkish setting. Pronunciation, immediate questions, fear of making mistakes and negative evaluation were explored as dominant causes of EFL speaking anxiety. Dalkılıç (2001) investigated the relationship between students’ foreign language anxiety levels and their achievement in speaking courses including Turkish freshman EFL learners. A considerably high level of negative association was found between anxiety levels and speaking achievement. In parallel, lack of confidence, fear of making mistakes, and anxiety were also stated as the inhibiting factors by the participants. One participant said: *“..I do not feel confident because of making mistakes and I sometimes feel insufficient when I am together with the ones who are more proficient than me.”*. Likewise, another participant uttered as follows: *“...during the writing process I have chance to correct the mistakes, but when it comes to speaking, I feel the fear of making mistakes and prefer not to speak. I do not think I will overcome this feeling without reaching a threshold level in speaking.”* while another viewed speaking as the most anxiety-provoking activity in the lessons.

## Learning environment

Under this theme, teachers’ attitudes, teaching materials, and relevance of topics were foregrounded. Concerning the teacher factor, the participants stressed that they might feel insecure depending on teachers’ reactions, so teachers should correct in a positive and polite manner, and give them opportunities to practice speaking, and that the pedagogical competence of the teacher and quality of educational materials are very important in improving their speaking skills. Communicative competence can be promoted by practicing

authenticity, real-world simulation, and meaningful tasks (Brown, 2000). Therefore, the participants put additional stress on course materials, classroom equipment, and relevance of speaking topics. In this sense, they made the following remarks:

*“Teaching materials should be related with real life, common and current topics. They should also be enjoyable, not a must tool.... I sometimes prefer not to contribute to the lesson in which the current topics are not instructed or being communicated on, that I will not utilize in my speaking.”*

*“...talking on issues that I do not know demotivates me.”*

*“I think the class equipped with high-technology instruction materials such as projectors and presentation technical devices with a better quality will be more effective for us, especially for adults in order to attract focus and attention on listening, watching and then speaking as a result.”*

### **Lack of interaction and exposure**

This theme concerned the need for practicing the language with tutors and peers, as well as the use of information and communication technologies. In a study conducted by Littlewood (1992), it was found that many students have limited opportunity to practice L2 outside the classroom, and therefore, they find speaking strenuous. Likewise, in a study focusing on EFL students, the lack of motivation and passivity emerged as notable findings, attributed to limited exposure to spoken English during classroom instruction (Al-Jamal & Al-Jamal, 2014). Most of the participants did not have much chance for interaction and exposure to L2 outside formal instruction. Some of the participants reported that they make limited use of English outside the classroom or did not use it at all. Some of them needed English for professional life, but very few needed to use English to communicate with people around them. However, they uttered some of the strategies they employed for interaction and exposure, such as practicing in Skype, watching foreign movies, documentaries, YouTube channels, and listening to English songs. Congruent with the findings in the literature, many participants stated that they prefer engaging in practice rather than only the rules of the language.

### **Cultural factors**

Cultural factors play a crucial role in the mastery of a target language, transcending mere grammar and vocabulary. Understanding cultural nuances enhances communication by imbuing language with context and depth. Language is not solely a means of conveying information but a gateway to understanding cultural

perspectives, customs, and values. With this perspective, most of the interviewees stressed the difficulty of understanding and utilizing certain expressions, chunks, collocations, idioms, and proverbs in English. Mastering English proverbs helps students communicate well with native speakers (Ramadan & Salih, 2017). One participant mentioned that “*English proverbs give me hard time...*”. Along similar lines, another participant stated the following: “*The cultural differences between Turkiye and English-speaking countries, especially England and America, the habits, proverbs, idioms reflect these differences in English, and the lack of these expressions is an empty line for me and I believe this also applies to most of the Turkish EFL learners*”.

### **Conclusion, Suggestions, and Limitations**

This study explored the barriers and difficulties facing Turkish adult EFL learners in speaking English. The participants’ accounts revealed a large array of problematic areas. These mainly included linguistic, personal, psychological, contextual, cultural, and language-related factors. The findings generate some useful insights for practitioners. For instance, teachers should aid students who feel anxious about making errors and lack confidence, while also searching for effective strategies to create a supportive classroom environment conducive to practicing the target language. They should also be more constructive and positive in their efforts to provide oral feedback. Beyond this, students could also benefit technological affordances to engage in speaking activities. Moreover, familiarization with the target cultural components and the promotion of authentic avenues for practice might also facilitate students’ better engagement with speaking. Regarding the limitations of the study, first, this study was conducted with a limited number of participants. Further studies can be conducted with a larger number of students. Longer, more varied, and multimodal instructional processes could have been provided before eliciting students’ perceptions in order to gain deeper insights into the challenges. Finally, face-to-face interviews could have resulted in more detailed reflections.

## References

- Al-Jamal, D., & Al-Jamal, G. (2014). An investigation of the difficulties faced by EFL undergraduates in speaking skills. *English Language Teaching*, 7(1), 19-27.
- Brown, H. (2000). *Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy*. Pearson.
- Dalkılıç, N. (2001). *An investigation into the role of anxiety in second language learning* (Unpublished doctoral dissertation). Çukurova University, Turkey.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). *The SAGE handbook of qualitative research. (3rd ed.)*. Thousand Oaks. Sage.
- Gerring, J. (2006). *Case study research: Principles and practices*. Cambridge University Press.
- Grabe, W. (1988). English, information access, and technology transfer: A rationale for English as an international language. *World Englishes*, 7, 63-72.
- Hedge, T. (2000). *Teaching and learning in the language classroom: A guide to current ideas about the theory and practice of English language teaching*. Oxford University Press.
- Littlewood, W. (1992). *Teaching oral communication: A methodological framework*. Oxford.
- Lovett, J. (2009). *The effect of markedness on Korean L2 learners' pronunciation of the English /l/ and /r/*. <https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1114&context=honors>
- Kuo, I.-C. (2006). Addressing the issue of teaching English as a lingua franca. *ELT Journal*, 60(3), 213–221.
- Nunan, D. (1999). *Second language teaching & learning*. Heinle & Heinle.
- Öztürk, G., & Gürbüz, N. (2014). Speaking anxiety among Turkish EFL learners: The case at a state university. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 10(1), 1-17.
- Ramadan Salih, M. (2017). *Difficulties facing EFL students in using and understanding English proverbs*. (Doctoral Dissertation). Sudan University of Science and Technology.
- Rao, P. S. (2019). The importance of English in the modern era. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 8(1), 7-19.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks. Sage.
- Ur, P. (1996) *A course in language teaching*. Cambridge University Press.

## EFL STUDENTS' REFLECTIONS ON THE EFFECTIVENESS OF AN ONLINE LEARNING PLATFORM IN VOCABULARY DEVELOPMENT

Assoc. Prof. Dr., Yusuf Demir  
<https://orcid.org/0000-0001-5083-2364>  
demir.ysf@hotmail.com  
Selcuk University, Konya, TURKIYE

Teacher, Huriye Elif Çerkez  
<https://orcid.org/0009-0002-8384-2109>  
akrepcerkez@gmail.com  
Ministry of National Education

### Abstract

Foreign language learning is increasingly becoming digitalized, leading to the emergence of numerous online applications and platforms. This study examines whether and how *Memrise*, a widely used language learning platform, leads to vocabulary gains among fifth grade EFL learners. The study included 14 students who had access to a computer, tablet or mobile phone, used the platform for three weeks to expand their vocabulary, and thus, reflected on its effectiveness. With a qualitative research design, the study utilized semi-structured interviews to elicit students' perspectives toward the platform. Thematic analysis of the interviews revealed students' experiences with *Memrise*. The findings showed that engaging in gamified vocabulary learning enhanced their vocabulary, while the frequency of using the platform influenced both the enjoyment and effectiveness of their experiences. Students derived satisfaction from the interactive challenges provided by the platform, finding the experience of using the app enjoyable and motivating. However, the platform is not free of shortcomings. Increasing technological stability, personalization, and content diversity are recommended by students to maintain their interest and learning.

**Key words:** online learning, vocabulary, Web 2.0, Memrise

## Introduction

Technologies in foreign language learning and teaching have significantly advanced in recent years, with digital platforms complementing classroom learning (Lai, 2017). Emergent foreign language learning applications help promote language development outside the classroom (Kacatl & Klímová, 2019). With advances in information and communication technologies, young learners are now more interested in using technology to enhance language learning outcomes (Salaberry, 2021). Memrise, an interactive language learning software, has attracted attention thanks to its ability to improve vocabulary among young learners (Valencia et al., 2020). This foreign language learning platform utilizes gamified activities, mnemonic methods, and spaced repetition algorithms for vocabulary improvement and language practice. The popularity of the app suggests that it has a strong potential for vocabulary development, but its usefulness and impact on EFL learners remain to be investigated.

Despite the widespread use of language learning apps, including Memrise, little is known about how it affects the vocabulary development of young learners in the Turkish EFL context. In order to assess the effectiveness of the platform in promoting vocabulary among fifth grade students at a public secondary school in Istanbul, it is necessary to examine students' attitudes toward the platform, as well as their engagement and satisfaction likely to derive from their learning experiences through the platform. To bridge this gap, the present study delves into the perspectives of fifth-grade students concerning the Memrise app. Specifically, it scrutinizes their opinions regarding the app's utility, its impact on vocabulary enrichment, and the challenges encountered. Furthermore, it discerns the attributes of Memrise that appeal to or repel students, potentially increasing its efficacy in language learning. Addressing these concerns is important, since these endeavors expand our understanding of the role of emergent technologies and digital applications in foreign language learning. This research addresses the gap in existing literature by evaluating the attitudes of 14 students possessing similar language proficiency levels, who engaged with Memrise over a period of three weeks. Semi-structured interviews were conducted to elucidate the students' experiences with the platform, addressing the following research questions:

1. What are Turkish EFL learners' perceptions toward the effectiveness of *Memrise* in vocabulary development?
2. How satisfactory and motivating is the platform?
3. What are the strengths and shortcomings of Memrise in terms of vocabulary development?

## Language learning apps

One of the challenges facing language learners relates to vocabulary acquisition (Ali & Ghazali, 2016). Interest in technology-integrated language learning has spurred the creation and use of foreign language learning applications to improve vocabulary acquisition. Mobile technologies have become excellent instructional tools, creating meaningful learning experiences, notably in vocabulary acquisition, in the traditional classroom and beyond (Chai et al., 2016). Mobile applications help language learners practice and improve language skills because they actively engage students in learning English (Burston, 2014). Lin and Lin (2017) conducted a meta-analysis which suggests that language learning applications boost vocabulary of English language learners. Similarly, Xu et al. (2020) found that gamified language learning software increased elementary school students' vocabulary and engagement. Recent research also indicated that mobile-assisted vocabulary acquisition improves students' language accuracy (Castañeda & Cho, 2016). Besides, mobile-assisted strategies, alongside vocabulary gains, further reduce memory stress (Wu, 2015). As a result, digital learning apps, extending beyond their roles in improving skill-specific outcomes such as vocabulary, sustain engagement and motivation among foreign language learners, leading to psychological and emotional gains.

While research suggests that language learning apps are promising in language learning across students of different ages and levels of proficiency, incorporating them into language learning and teaching process might involve some hurdles and drawbacks. Zhao and Lai (2005), for example, indicate in their research that language learning technologies require skilled teachers and instructional support. Accessibility to applications and platforms, technical demands, and equitable access to technology are needed to effectively employ language learning apps in educational settings. This necessity may cause some challenges or restrictions in utilizing language learning apps in language teaching. As with other language learning materials, language learning apps vary in their features and potential. Some researchers suggested that mobile applications may only provide fragmented learning experiences due to pedagogical and technical misalignment (Pareja-Lora et al., 2013). Another criticism is that educational applications could typically be a simple copy of other technologies (Burston, 2014). Apps may not be a complete language learning solution, but they can be useful supplements and starting points (Rosell-Augilar, 2018).

## Memrise

Memrise, founded in 2010, is an online language learning platform that focuses on language learning as well as vocabulary acquisition, and uses an algorithmic review system. English language speakers can choose from twenty languages and tens of official courses. Users can learn seven to 35 words in each unit. Standard

learning involves learning five words in each session and reviewing 25 words in every review session. However, the settings of the application allow learners to personalize their learning rates. Flashcard-based spaced repetition memory powers the app. Information is presented at deliberately spaced intervals to boost long-term memory. To improve memory and language retention, Memrise flashcards repeat words at set intervals (Karjo & Andreani, 2018). Memrise, a foreign language learning application, therefore, serves as an effective vocabulary learning tool. Spaced repetition improves language memory over time (Schimanke & Mertens, 2020). As one of the most beneficial features, Memrise uses visuals and links to improve vocabulary (Azmi et al., 2016). With these distinguished features, it uses research-supported vocabulary learning techniques.

## Methodology

### Research design

This study acknowledges that students' technology-mediated learning experiences are subjective and context-dependent. This perspective emphasizes that researchers and participants co-construct meaning, and this permits rich interpretations. Therefore, a phenomenological design was utilized to examine Memrise users. This study, more specifically, examines their motivational dispositions and satisfaction with vocabulary learning through this digital platform as well as the potential challenges encountered. This study conducts a qualitative inquiry. Qualitative data came from semi-structured interviews, giving detailed information on students' experiences of Memrise and vocabulary growth. This study carries out an open-minded investigation of students' dynamic and diverse Memrise interactions. To this end, open-ended interview questions were administered in an effort to capture the depth and diversity of experiences and allow participants to freely express their thoughts and feelings in the course of Memrise experiences.

### Participants

Table 1 shows the demographics of the participants. A total of 14 fifth grade students at a public secondary school in İstanbul were purposively sampled. The number of participants chosen depended on data saturation to cover a variety of perspectives and experiences. They voluntarily took part in the study, and their parents provided informed consents. The sample consisted of equal numbers of male and female students to ensure gender diversity. The students were aged 10-11 years. They typically had memorization experiences to learn new words during traditional education. However, none of the students had previous experience in using Memrise. They used Memrise over a period of three weeks for vocabulary gains.



**Table 1.** Information about the participants

Participant	Age	Gender	Grade	L2-oriented technology use
1	11	Female	5th	Often
2	11	Male	5th	Often
3	11	Female	5th	Often
4	10	Male	5th	Often
5	11	Female	5th	Sometimes
6	11	Male	5th	Often
7	11	Female	5th	Often
8	10	Male	5th	Sometimes
9	11	Female	5th	Often
10	10	Male	5th	Sometimes
11	11	Female	5th	Often
12	10	Male	5th	Often
13	11	Female	5th	Often
14	10	Male	5th	Sometimes

### Data collection tools

Semi-structured interviews constitute the main data source of the study. This technique was chosen because it allows individuals to share their thoughts, feelings and experiences of using Memrise for vocabulary acquisition. Semi-structured interviews allow for open-ended questioning while exploring themes related to the research objectives. An interview protocol guides the semi-structured interviews. The procedure asks open-ended questions and prompts for full responses. Central topics of the interview questions cover how students use the platform, their preferences, and vocabulary learning experiences, exploring their perceptions of how Memrise improved their vocabulary, and led to the enjoyment of practice and growth of language skills.

### Data collection procedure

The school administration first contacted potential participants and their parents to explain the purpose and procedures of the study. Interviews began with informed consent from the children and parents. The form explained the objectives of the study, the interview process, confidentiality, and voluntary participation. Participants could ask questions and raise concerns before giving approval for data collection. The interviews were conducted in a neutral and appropriate setting within the school grounds.

The participants were approached in a calm, non-threatening manner to encourage open interaction. To promote reliable and detailed responses, the study's objective was explicitly stated, and maintaining anonymity

in data presentation was underscored. Once consent was obtained from the participants, interviews were audio-recorded to accurately capture responses. Field notes accompanied the recordings to capture non-verbal cues and contextual observations during the interviews. These notes supported transcript analysis. The responses were probed for further elaboration or clarification. This ensured that the participants' perspectives were well understood.

### **Data analysis**

Interviews were recorded verbatim, including responses, pauses and non-verbal indicators. For anonymity, transcripts were anonymized and participants were given pseudonyms for analysis. The interview data were analyzed using inductive thematic analysis to find patterns, themes, and key issues. Multiple transcript readings were conducted to familiarize with the data and to explore first impressions and recurrent thoughts. Afterward, data relevant to the research aims were coded. Ideas, statements, and concepts derived from the data which were related to the same code were compiled, and the codes were categorized into preliminary themes based on relevance to the research objectives. Themes were continually refined and revised to ensure consistency, relevance, and inclusiveness of the data. This required consistent transcript coding and theme comparison. Once themes were developed, they were interpreted. In this way, participants' Memrise vocabulary learning experiences and related accounts were contextualized. The synthesized findings were presented to the selected participants to verify the accuracy and appropriateness of the interpretations to ensure rigor and reliability. Colleagues were also consulted about the analysis of the data obtained, thus increasing the reliability and confirmability of the results. As a result of the data analysis process, themes, patterns, and recurring concepts related to students' Memrise experiences were revealed.

### **Findings**

Codes were obtained as a result of the thematic analysis of the semi-structured interviews, and themes were reached from these codes. The findings are presented in this section under these themes. Information including the themes and their descriptions are provided in Table 2.

**Table 2. Themes and descriptions**

Themes	Descriptions
Effectiveness of Memrise	Comparing vocabulary building effectiveness of Memrise to different approaches.
Satisfaction and enjoyment	Understanding the impact of Memrise on student enjoyment and satisfaction.
Motivation	Exploring the effect of Memrise on students' motivation
Benefits and useful aspects	Exploring the useful and beneficial aspects of Memrise
Challenges and problem-solving	Recognizing Memrise challenges and solutions.
Suggestions for improvement	Getting student feedback on how to improve vocabulary learning through Memrise

**Effectiveness**

Exploring Memrise shows a variety of experiences. Students generally believe that Memrise is fun, and the mnemonic style makes vocabulary learning easier. All students agreed that their vocabulary improved after using Memrise for three weeks. Participant 2 said, “I have known more words since I started using Memrise.”. Similarly, Participant 13 added, “Yes, my vocabulary has increased.”. Participant 3 uttered that “Memrise makes word learning entertaining. I recall them easily. I wish schools taught that.”, whereas Participant 5, not as sure as others, said, “My vocabulary has increased, although not as much as my friends.”. Besides, the influence of Memrise varies with usage frequency, and students' activities correlate with their grades. For instance, Student 9 noted: “My score is 9.” As can be seen in Table 1, Student 9 used Memrise frequently and rated it higher. She also pointed out its vocabulary-building benefits by saying, “It is fun and helps me remember terms visually.”. Student 5, however, said: “I would give 6-7 points.”. Student 5 reported a less frequent use of Memrise and did not rate it high. Moreover, active participants liked its visual assistance and engaging features. Less interested participants showed displeasure by citing occasional learning problems and complications. This contrast highlights the strengths and weaknesses of Memrise, providing a complete picture of its influence on vocabulary acquisition.

## **Satisfaction and enjoyment**

Students' reflections on Memrise were largely positive. Participant 1 stated, "Memrise is a word game, not a lesson. I adore using it often!". The gamified method seamlessly incorporates learning and pleasure into everyday chores, helping students enjoy themselves and not feel like they're studying. Participant 11 uttered that "Memrise provides entertaining vocabulary study. I'll use it daily.". This quotation highlights how the gamified aspect of Memrise makes vocabulary learning interesting. Participant 4 said, "There are difficult questions, but it feels so good to conquer them!". This mood emphasized the delicate balance between effort and reward and the joy of completing difficult tasks. "At first I had a lot of fun," said participant 10. "But then boredom set in. As if I was repeating the same things over and over again." The boredom that Participant 10 felt while using the application and the repetitions in the application decreased his interest.

## **Motivation**

Memrise students were motivated for a variety of reasons. Participant 3 said, "The obstacles of Memrise are unpleasant but I feel successful when I overcome them". This attitude emphasizes the balanced challenge of Memrise, the joy of overcoming obstacles and how it inspired this student. Similarly, Participant 7 said, "Challenges are uncomfortable at first, but when I succeed it is great." This student recognized the balance between challenge and frustration. Participant 12 said, "Collecting Memrise points and getting incentives make me learn new words and use Memrise more". This student's statement suggests that the reward system of Memrise encourages learning and progress. Participant 6 agreed with Participant 12, and noted, "the points and incentives of Memrise motivate me to learn more languages and reach new levels". Participant 14 commented as follows, "I would like more surprises or adjustments to make the activities interesting and make me use them more". Naturally, this student emphasized the importance of the innovations he would like to see in the app to keep interest alive. These comments demonstrate the ability of Memrise to provide a positive and progressive atmosphere by balancing challenge, success and incentives.

## **Benefits and useful aspects**

The accounts on Memrise in semi-structured interviews emphasize the additional benefits perceived by the participants. Participant 3, for example, said: "I love how Memrise gamifies vocabulary! It is a fun exercise." Similarly, according to Participant 3, playing games in Memrise makes learning fun. For Participant 9, the biggest feature of Memrise is that it helps with word recall through visuals and challenges. This award emphasizes the appeal of the platform visuals and challenges. Participant 11 said, "Memrise guides me through

the terms and it is like it was made for me. It makes English fun”. This shows how Memrise adapts learning according to individual learning styles. Likewise, according to Participant 1, Memrise is suited to his learning style, showing that the flexibility of Memrise and personalization are appreciated by students. The different perspectives obtained from the students further reflect the user-friendly design and benefits of the platform.

### **Challenges and problem-solving**

Students also reported problems regarding the platform. Participant 8 remarked, “Sometimes the screen freezes like this, and then I get angry.”. Unavoidably, technological issues interfere with learning, sometimes leading to discontent. Participant 11 reported tech concerns such that “Apps froze or slowed down. I waited or closed, and reopened.”. Intermittent slowdowns or freezes need manual intervention to continue learning sessions, affecting user experience. Participant 14 lamented the lack of personalization: “I wish I could change it. On my favourite themes or with other exercises.”. Personalization emphasizes the necessity for content selection flexibility to meet user preferences and boost engagement and satisfaction. Offline mode is useful, however, Participant 10 said, “Offline mode has restrictions. I want offline access to further information.”. Feature restrictions in offline mode hinder continued learning in low-connectivity scenarios.

### **Suggestions for improvement**

Students offered great Memrise learning tips. Participant 5 said, as a case in point, “Memrise shouldn’t freeze when working. Maybe app developers should figure this out.”. Technical stability is needed to support uninterrupted learning. Participant 2 said, “Memrise should allow course modifications. Selecting topics or assignments based on preferences may improve enjoyment.”. User-specific customization lets students modify their learning paths for more engagement. Participant 13 said, “Quizzes might be repetitive. Different question types or activities can enhance learning.”. Content should be diverse and active to avoid boredom and keep learners engaged. Participant 10 suggests improving offline mode: “Offline mode functionality might be enhanced. Accessing features or information offline may improve learning consistency in regions with restricted internet.”. Students’ viewpoints highlight the technological features, content improvements, and the offline accessibility of Memrise.

### **Discussion and Conclusion**

Memrise, an online vocabulary-building platform, exerted, in general, favorable impacts on 5th-graders’ vocabulary learning. Thematic analysis of semi-structured interviews showed that Memrise made learning fun, engaging, and motivating. Students favored the mnemonic features of the application and vocabulary retention

benefits over traditional learning methods. Regular use of Memrise increased students' well-being. Some of the students liked the gamification style of Memrise, challenges, and rewards, while boredom and technical issues demotivated a few others. The research emphasized the user-specific features of Memrise including tailored learning, visual help, and learning style flexibility. Intermittent freezing, offline restrictions, and repeated questions hampered learning.

The literature review reveals that language learning applications boost vocabulary acquisition that aligns with the results of this study. For example, Ali & Ghazali (2016) and Wu (2015) found that technology-integrated language learning systems like Memrise assist students in learning vocabulary. Research suggests that mobile-assisted methods enhance vocabulary acquisition (Castañeda & Cho, 2016), which coincides with the participant experiences using Memrise in this study. Age might also affect perceptions of language learning apps. Xu et al. (2020) and Lin and Lin (2017) found positive impacts on elementary school young learners. Similarly, this study was conducted with fifth graders and aligns with the results of Xu et al.'s and Lin and Lin's studies. Zhao and Lai (2005), and Pareja-Lora et al. (2013) identified language learning application integration challenges in educational contexts, corresponding to the nuances of the current study. In this study, participants noted technical issues that reflect Zhao and Lai's concerns regarding technology and accessibility. Zhao and Lai emphasize the the requirement for skilled teachers in achieving the potential of such applications, highlighting the need for educational support alongside the mere use of apps, while this study found some difficulties related to the application itself.

### Suggestions

A longitudinal study of Memrise or comparable language-learning applications spanning across different time periods and grade levels might reveal their effects on vocabulary improvement in a more sophisticated and substantiated manner. Besides, investigating whether students' language proficiency levels affect the utility of such applications may yield important insights. Guided pedagogical interventions or extra classroom support with Memrise may show how teacher-led initiatives improve learning. A user-centered evaluation of design and usability of the application that considers students' preferences, concerns, and suggestions may boost user engagement and learning. Finally, understanding how Memrise influences vocabulary learning across elementary, middle, and high school students might inform age-appropriate instruction.

## References

- Ali, Z., & Ghazali, M. A. I. M. (2016). Learning technical vocabulary through a mobile app: English language teachers' perspectives. *International Journal of Language Education and Applied Linguistics*.
- Azmi, M. N. L., Najmi, M. H. S. M., & Rouyan, N. M. (2016). A case study on the effects of mnemonics on English vocabulary. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 5(7), 178-185.
- Burston, J. (2014). MALL: The pedagogical challenges. *Computer Assisted Language Learning*, 27(4), 344-357.
- Castañeda, D. A., & Cho, M. H. (2016). Use of a game-like application on a mobile device to improve accuracy in conjugating Spanish verbs. *Computer Assisted Language Learning*, 29(7), 1195-1204.
- Chai, C. S., Wong, L. H., & King, R. B. (2016). Surveying and modelling students' motivation and learning strategies for mobile-assisted seamless Chinese language learning. *Educational Technology and Society*.
- Kacetl, J., & Klímová, B. (2019). Use of smartphone applications in English language learning—A challenge for foreign language education. *Education Sciences*, 9(3), 179.
- Karjo, C. H., & Andreani, W. (2018). Learning foreign languages with Duolingo and Memrise. In *Proceedings of the 2018 international conference on distance education and learning* (pp. 109-112).
- Lai, C. (2017). Autonomous language learning with technology. *Autonomous Language Learning with Technology*, 1-240.
- Lin, J. J., & Lin, H. (2019). Mobile-assisted ESL/EFL vocabulary learning: A systematic review and meta-analysis. *Computer Assisted Language Learning*, 32(8), 878-919.
- Pareja-Lora, A., Arús-Hita, J., Martín Monje, E., Read, T., Pomposo Yanes, L., Rodríguez Arancón, P., & Bárcena, E. (2013). Toward mobile assisted language learning apps for professionals that integrate learning into the daily routine. In *Proceedings of EUROCALL* (Vol. 20, pp. 206-210).
- Rosell-Aguilar, F. (2018). Autonomous language learning through a mobile application: A user evaluation of the Busuu app. *Computer Assisted Language Learning*, 31(8), 854-881.
- Salaberry, M. R. (2001). The use of technology for second language learning and teaching: A retrospective. *The Modern Language Journal*, 85(1), 39-56.
- Schimanke, F., & Mertens, R. (2020). Deriving strategies for the evaluation of spaced repetition learning in mobile learning applications from learning analytics. In *2020 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM)* (pp. 239-244). IEEE.
- Valencia, H. G., Gómez, G. D. I., Idarraga, M. A., & Villaquiran, M. R. (2020). Integrating the virtual platform Memrise as a teaching tool for English vocabulary in foreign language students of second semester at a university. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 16(1), 259-284.
- Wu, Q. (2015). Designing a smartphone app to teach English (L2) vocabulary. *Computers & Education*, 85, 170-179.
- Xu, Z., Chen, Z., Eutsler, L., Geng, Z., & Kogut, A. (2020). A scoping review of digital game-based technology on English language learning. *Educational Technology Research and Development*, 68, 877-904.
- Zhao, Y., & Lai, C. (2005). Technology and second language learning: Promises and problems. *University of California/Hewlett Foundation. Recuperado de (consultado en abril de 2019)*.

## **EFFICACY OF MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY ON ACHIEVEMENT AND MOTIVATION AMONG SECONDARY SCHOOLS CHEMISTRY STUDENTS IN KADUNA STATE, NIGERIA**

**BY Ezekiel P.N, Sunday I., & Saifullahi M.**

**Department of Science Education, Federal University of Technology, Minna, Niger State**  
[nyatiripiuse@gmail.com](mailto:nyatiripiuse@gmail.com)

---

### **ABSTRACT**

This study was carried out to examine the Efficacy of Mobile – Based Augmented Reality on Achievement and Motivation among Secondary Schools Chemistry Students in Kaduna State, Nigeria. The study adopted a quasi-experimental design. A target Population of 284 SSS2 chemistry students were selected for the study. The sample size 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 data were analysed using mean, standard deviation, mean rank, sum of rank, z-test, ANCOVA, Wilcoxon Sign Test and Mann Whitney U-test. The findings of the study revealed that there was difference in the mean achievement scores of chemistry students in the experimental and control groups though the difference was not statistically significant. The findings also indicated that there was significant difference in the mean pre-treatment and post-treatment motivation scores of students taught organic chemistry with Mobile-Based Augmented Reality (MOBAR) in favor of post-motivation. It was concluded that though the differences in the mean achievement scores of students were not statistically significant, MOBAR has the potential to help students to access resources that can to help students 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. 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 and Motivation**



## **MOBILE – BASED AUGMENTED REALITY AND STUDENTS ACADEMIC ACHIEVEMENT IN CHEMISTRY AMONG COLLEGE OF EDUCATION IN STUDENTS IN TARABA STATE NIGERIA.**

**By Ezekiel P.N.**

**Department of Science Education, Federal University of Technology, Minna, Niger State**

### **ABSTRACT**

This study Examine the Effects of Mobile – Based Augmented Reality on Students’ academic Achievement in Chemistry among College of Education Taraba State. The study adopted a quasi-experimental design. The sample size of 163 chemistry students was 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 0.75 for Organic Chemistry Achievement Test (OCAT). The data collected was analysed using mean, standard deviation, while z-test and ANCOVA was used to test the hypothesis at 0.5 alpha level of significance. 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, NCCE curriculum planner and professional bodies should encourage chemistry lecturers to integrate Mobile – Based Augmented Reality in the process of teaching and learning chemistry, so as to enable students learn and participate fully in teaching.

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 in teaching.

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 seeks to improve students' cognitive ability and interactivity, leveraging on the flexibility and visualization of the AR technology than the traditional method.

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 (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.

It is on this background that this studies the Effects of mobile – based augmented reality package on students' achievement and motivation in chemistry among College of Education in Taraba State.

### **Purpose of the Study**

The aim of the study was to determine the effects of mobile – based augmented reality on students' achievement chemistry among College of Education in Taraba State. Specifically, the study was set to:

1. Find out the effects of Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) on chemistry students' academic achievement in College of Education in Taraba State.

2. Find out the effects of Mobile – Based Augmented Reality (MOBAR) on chemistry students' academic achievement in College of Education in Taraba State based on gender.

### Research Questions

This study will be guided by the following research questions:

1. Is there difference between the achievement of students taught chemistry with Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method?
2. Is there difference between the achievement of male and female students taught chemistry with Mobile Based Augmented Reality (MOBAR) and those taught with traditional method?

### Methodology

Quasi – experimental research (pre-test, post-test, non-equivalent and non-randomized, experimental and control groups) was adopted for the study. Quasi – experimental design is an experimental design that aims to establish a cause – and effect relationship between an independent and dependent variable (Thomas, 2024). A target population of 284 students of the SSS2 chemistry students will be used. A Purposive sampling technique was used for the study. The selected schools for the study comprised of 162 chemistry students from which a sample size (70 males and 92 females) using Krejcie and Morgan (1970) table.

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 chemistry Students from peacock college of education Jalingo, Taraba 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 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.

### Research Question

Research Questions One: What is the difference between the achievement of students taught 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		
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Adj. Mean
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 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, NCCE 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. (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
- 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/ejmed/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

## ON THE OSCILLATORY SIMULATION OF EPIDEMICAL PROBLEM USING BLOCK METHOD WITH EQUAL INTERVAL

<sup>1</sup>Donald J. Zirra,  
<sup>2</sup>Domnic Raymond,  
<sup>3</sup>Oyedepo Taiye,  
<sup>1</sup>Sabo John,  
<sup>4</sup>Hycienth, O. O.

**Corresponding Author:** Sabo John {[sabojohn21@gmail.com](mailto:sabojohn21@gmail.com), 08165763272}.

<sup>1</sup>Department of Mathematics, Adamawa State University, Mubi-Nigeria.

<sup>2</sup>Department of Mathematics and Statistics, Federal University, Wukari-Nigeria.

<sup>3</sup>Department of Applied Sciences, Federal University of Allied Health Sciences, Enugu.

<sup>4</sup>Department of Mathematics, Nigeria Army University, Biu-Borno State-Nigeria

### Abstract

This research delves into the simulation of oscillatory differential equations using the block method with equal intervals. A fresh methodology is formulated, leveraging power series polynomials, and its characteristics are evaluated through numerical scrutiny. Moreover, the effectiveness of this innovative approach is showcased across diverse classes of oscillatory differential equations, encompassing decay models, mixture models, and highly stiff oscillatory problems. Findings reveal heightened accuracy and accelerated convergence in contrast to the prevailing methodologies explored within this investigation.

**Keywords:** Oscillatory, Simulation, Block Method, equal interval, differential equation.

### 1 Introduction

In various fields such as engineering, biological sciences, physical sciences, and electronics, numerical modeling is frequently employed to tackle real-life problems, often involving initial value problems (Shokri and Shokri, 2013). Epidemics are commonly analyzed through the dynamics of infection, where numerical methods, particularly in the form of differential equations, play a crucial role (Kermack and McKendrick, 1927). The application of mathematics in epidemic studies and other domains introduces stochastic elements into deterministic models, enhancing their applicability and relevance. This approach allows epidemical problems to be translated into numerical formulations, typically expressed as differential equations, facilitating meaningful analysis, development, and application.

In this investigation, the focus lies on simulating oscillatory differential equations, specifically

$$\frac{du}{dv} = v, u(0) = u_0, x \in [a, b] \quad (1)$$

is consider, where  $f : \mathfrak{R} \times \mathfrak{R}^m \rightarrow \mathfrak{R}^m$ ,  $y, y_0 \in \mathfrak{R}^m$ ,  $f$  is expected to satisfy Lipchitz condition.

However, in many instances, analytical solutions to these initial value problems are unattainable, necessitating the utilization of numerical methods. These methods are employed to approximate solutions to the initial value problems at hand (James et al., 2013; Donald et al., 2015).

A plethora of numerical approaches have been proposed by scholars to address the numerical approximation of initial value problems. These methods encompass a spectrum of techniques, ranging from discrete schemes (Lambert, 1973; Butcher, 2008; Fatunla, 1988) to predictor-corrector methods (Kayode and Adeyeye, 2011; Adesanya et al., 2008; Awoyemi and Idowu, 2005), and block methods (Tumba et al., 2019; Sabo et al., 2019). Scholars have put forth various numerical methods for solving equation (1), which can take the form of single-step or multistep methods. Multistep methods may manifest as k-step methods or hybrid methods. Hybrid methods have been noted to overcome the Dahlquist

barrier condition by introducing off-step points, albeit their development can be challenging; however, they offer superior approximation compared to  $k$ -step methods, particularly when the step-length is low (Odekunle et al., 2012). Hybrid methods are also reported to provide better stability conditions, especially for stiff or oscillatory problems (Omar and Adeyeye, 2016; Skwame et al., 2017; Skwame et al., 2018).

The structure of this research is as follows: the first section provides an overview, followed by the method development. Section three delves into the analysis of the method, while section four discusses the mathematical application of the method to some physical problems. Finally, concluding remarks are presented.

## 2 Materials and Method

We explore the utilization of the power series polynomial as a fundamental function in deriving the method, where we interpolate  $p$  and collocate  $q$ .

The power series as an approximate solution of the form;

$$u(v) = h \sum_{i=0}^{p+q-1} \Omega_j \tau^i = \Omega_0 + \Omega_1 \tau + \Omega_2 \tau^2 + \Lambda \quad (2)$$

is considered, where  $P$  and  $Q$  are points of interpolation and collocation.

Differentiate (2) once to yield,

$$u'(v) = h \sum_{i=0}^{u+v-1} i \Omega_j \tau^{i-1} = 1 + \Omega + 2\Omega_j \tau + \Lambda \quad (3)$$

where  $\Omega \in \Re$  for  $i = 0 \left( \frac{1}{7} \right)_1$  and  $u(v)$  is continuously differential. Let the solution of (1) be sought on the integration

interval  $[a, b]$  with a constant step-size  $h$  defined by

$$h = \tau_{n+1} - \tau_n, n = 0, 1, \Lambda, N.$$

Substituting equation(2) and (3) into (1) gives,

$$f(v) = h \sum_{i=0}^{p+q-1} \Omega_j \tau^i = \Omega_0 + \Omega_1 \tau + \Omega_2 \tau^2 + \Lambda \quad (4)$$

$$f(v, u) = h \sum_{i=0}^{u+v-1} i \Omega_j \tau^{i-1} = 1 + \Omega + 2\Omega_j \tau + \Lambda \quad (5)$$

We interpolate equation (4) at point,  $\tau_{n+u}, u = \frac{1}{7}$  and collocate equation (5) at points

$$\tau_{n+v}, v = 0, \frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, 1 \text{ to give,}$$

$$M\tau = \Omega \text{ as}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \tau_n & \tau_n^2 & \tau_n^3 & \tau_n^4 & \tau_n^5 & \tau_n^6 & \tau_n^7 & \tau_n^8 \\ 0 & 1 & 2\tau_n & 3\tau_n^2 & 4\tau_n^3 & 5\tau_n^4 & 6\tau_n^5 & 7\tau_n^6 & 8\tau_n^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{1}{7}} & 3\tau_{n+\frac{1}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{1}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{1}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{1}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{1}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{1}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{2}{7}} & 3\tau_{n+\frac{2}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{2}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{2}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{2}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{2}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{2}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{3}{7}} & 3\tau_{n+\frac{3}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{3}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{3}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{3}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{3}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{3}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{4}{7}} & 3\tau_{n+\frac{4}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{4}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{4}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{4}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{4}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{4}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{5}{7}} & 3\tau_{n+\frac{5}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{5}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{5}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{5}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{5}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{5}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+\frac{6}{7}} & 3\tau_{n+\frac{6}{7}}^2 & 4\tau_{n+\frac{6}{7}}^3 & 5\tau_{n+\frac{6}{7}}^4 & 6\tau_{n+\frac{6}{7}}^5 & 7\tau_{n+\frac{6}{7}}^6 & 8\tau_{n+\frac{6}{7}}^7 \\ 0 & 1 & 2\tau_{n+1} & 3\tau_{n+1}^2 & 4\tau_{n+1}^3 & 5\tau_{n+1}^4 & 6\tau_{n+1}^5 & 7\tau_{n+1}^6 & 8\tau_{n+1}^7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \\ a_5 \\ a_6 \\ a_7 \\ a_8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_{n+\frac{1}{7}} \\ f_n \\ f_{n+\frac{1}{7}} \\ f_{n+\frac{2}{7}} \\ f_{n+\frac{3}{7}} \\ f_{n+\frac{4}{7}} \\ f_{n+\frac{5}{7}} \\ f_{n+\frac{6}{7}} \\ f_{n+1} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Solving (6), for  $\Omega, i = 0(1)8$  and replacing back into (2) gives a linear block method as

$$y(x) = \alpha_{\frac{1}{7}}(x)y_{n+\frac{1}{7}} + h \begin{bmatrix} \beta_0(x)f_n + \beta_{\frac{1}{7}}(x)f_{n+\frac{1}{7}} + \beta_{\frac{2}{7}}(x)f_{n+\frac{2}{7}} + \beta_{\frac{3}{7}}(x)f_{n+\frac{3}{7}} + \\ \beta_{\frac{4}{7}}(x)f_{n+\frac{4}{7}} + \beta_{\frac{5}{7}}(x)f_{n+\frac{5}{7}} + \beta_{\frac{6}{7}}(x)f_{n+\frac{6}{7}} + \beta_1(x)f_{n+1} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Evaluating (7) at non-interpolating points to gives

$$y_n = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{751}{17280} h f_n - \frac{139849}{846720} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{4511}{31360} h f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{123133}{846720} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{88547}{846720} h f_{n+\frac{4}{7}} - \frac{1537}{31360} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{11351}{846720} h f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{275}{169344} h f_{n+1} \quad (8)$$

$$y_{n+\frac{2}{7}} = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{275}{169344} h f_n + \frac{5311}{94080} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{11261}{94080} h f_{n+\frac{2}{7}} - \frac{44797}{846720} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{2987}{94080} h f_{n+\frac{4}{7}} - \frac{1283}{94080} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{2999}{846720} h f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{13}{31360} h f_{n+1} \quad (9)$$

$$y_{n+\frac{3}{7}} = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{13}{6615} h f_n + \frac{1363}{26460} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{46}{245} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{1153}{26460} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{52}{6615} h f_{n+\frac{4}{7}} - \frac{1}{196} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{2}{1323} h f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{1}{5292} h f_{n+1} \quad (10)$$

$$y_{n+\frac{4}{7}} = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{9}{6272} h f_n + \frac{337}{6272} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{1107}{6272} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{3897}{31360} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{2777}{31360} h f_{n+\frac{4}{7}} - \frac{513}{31360} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{117}{31360} h f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{13}{31360} h f_{n+1} \quad (11)$$

$$y_{n+\frac{5}{7}} = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{8}{6615} h f_n + \frac{38}{735} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{136}{735} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{664}{6615} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{136}{735} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{38}{735} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{8}{6615} h f_{n+\frac{6}{7}} \quad (12)$$

$$y_{n+\frac{6}{7}} = y_{n+\frac{1}{7}} - \frac{275}{169344} h f_n + \frac{9355}{169344} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{1075}{6272} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{22375}{169344} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{22375}{169344} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1075}{6272} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{9355}{169344} h f_{n+\frac{6}{7}} - \frac{275}{169344} h f_{n+1} \quad (13)$$

$$y_{n+1} = y_{n+\frac{1}{7}} + \frac{41}{980} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{54}{245} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{27}{980} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{68}{245} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{27}{980} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{54}{245} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{41}{980} h f_{n+1} \quad (14)$$

Using equation (8) to make  $y_{n+\frac{1}{7}}$  the subject of the formula, to get

$$y_{n+\frac{1}{7}} = y_n + \frac{751}{17280} h f_n + \frac{139849}{846720} h f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{4511}{31360} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{123133}{846720} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{88547}{846720} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1537}{31360} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{11351}{846720} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{275}{169344} h f_{n+1} \quad (15)$$

Substitute (15) into (9) to (14) to gives the new scheme as

$$\left. \begin{aligned} y_{n+\frac{1}{7}} &= y_n + \frac{751}{17280} h f_n + \frac{139849}{846720} h f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{4511}{31360} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{123133}{846720} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{88547}{846720} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1537}{31360} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{11351}{846720} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{275}{169344} h f_{n+1} \\ y_{n+\frac{2}{7}} &= y_n + \frac{41}{980} h f_n + \frac{1466}{6615} h f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{71}{2940} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{68}{735} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{1927}{26460} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{26}{735} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{29}{2940} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{8}{6615} h f_{n+1} \\ y_{n+\frac{3}{7}} &= y_n + \frac{265}{6272} h f_n + \frac{1359}{6272} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{1377}{31360} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{5927}{31360} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{3033}{31360} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1377}{31360} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{373}{31360} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{9}{6272} h f_{n+1} \\ y_{n+\frac{4}{7}} &= y_n + \frac{278}{6615} h f_n + \frac{1445}{6615} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{8}{245} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{1784}{6615} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{106}{6615} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{8}{245} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{64}{6615} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{8}{6615} h f_{n+1} \\ y_{n+\frac{5}{7}} &= y_n + \frac{265}{6272} h f_n + \frac{36725}{169344} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{775}{18816} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{4625}{18816} h f_{n+\frac{3}{7}} - \frac{13625}{169344} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{1895}{18816} h f_{n+\frac{5}{7}} - \frac{275}{18816} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{275}{169344} h f_{n+1} \\ y_{n+\frac{6}{7}} &= y_n + \frac{41}{980} h f_n + \frac{54}{245} h f_{n+\frac{1}{7}} + \frac{27}{980} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{68}{245} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{27}{980} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{54}{245} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{41}{980} h f_{n+\frac{6}{7}} \\ y_{n+1} &= y_n + \frac{751}{17280} h f_n + \frac{3577}{17280} h f_{n+\frac{1}{7}} - \frac{49}{640} h f_{n+\frac{2}{7}} + \frac{2989}{17280} h f_{n+\frac{3}{7}} + \frac{2989}{17280} h f_{n+\frac{4}{7}} + \frac{49}{640} h f_{n+\frac{5}{7}} + \frac{3577}{17280} h f_{n+\frac{6}{7}} + \frac{751}{17280} h f_{n+1} \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

### 3. Results and Discussion

#### 3.1 Basic Properties of the new Method

The analysis of the basic properties of the method shall be analyzed in these section.

##### 3.1.1 Order of the block method

In order to determine the order and error constant of the new method, we initially defined the linear difference operator  $L$  associated with equation (16) as follows:

$$L[u(v); h] = M\Phi = N \quad (17)$$

**Corollary 3.1** (Arevalo, et al. 2021)

Compared the linear operator (17) with the truncation error  $C_{09} h^{09} u^{09}(v_n) + O(h^{10})$ .

#### Proof

The linear difference operators (17) is compared with the new method as

$$\left. \begin{aligned}
 l_{\frac{1}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{1}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_{\frac{2}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{2}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_{\frac{3}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{3}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_{\frac{4}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{4}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_{\frac{5}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{5}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_{\frac{6}{7}}[u(v_n); h] &= u\left(v_n + \frac{6}{7}h\right) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right) \\
 l_1[u(v_n); h] &= u(v_n + h) - \left(\alpha_p(v_n + ph) + h \sum_{j=0}^1 (\beta_q(v) f_{n+q})\right)
 \end{aligned} \right\} \tag{18}$$

**Corollary 3.2** (Arevalo, et al. 2021)

The local truncation error of (17) is assume  $u(v)$  to be sufficiently differentiable and expanding  $u(v_n + qh)$  and  $u(v_n + jh)$  about  $v_n$  using Taylor series to have

$$\begin{aligned}
 l_{\frac{1}{7}}[u(v_n); h] &= (2.3186 \times 10^{-10}), l_{\frac{2}{7}}[u(v_n); h] = (1.8203 \times 10^{-10}), l_{\frac{3}{7}}[u(v_n); h] = (2.0411 \times 10^{-10}), \\
 l_{\frac{4}{7}}[u(v_n); h] &= (1.8706 \times 10^{-10}), l_{\frac{5}{7}}[u(v_n); h] = (2.0914 \times 10^{-10}), l_{\frac{6}{7}}[u(v_n); h] = (1.5931 \times 10^{-10}), \\
 l_1[u(v_n); h] &= (3.9117 \times 10^{-10})
 \end{aligned} \tag{19}$$

**Proof**

Expanding (18) using a Taylor series about  $v_n$  respectively and then collecting their like elements to the power of  $h$  gives

$$\begin{aligned}
 l_{\frac{1}{7}}[u(v_n); h] &= (2.3186 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_{\frac{2}{7}}[u(v_n); h] &= (1.8203 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_{\frac{3}{7}}[u(v_n); h] &= (2.0411 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_{\frac{4}{7}}[u(v_n); h] &= (1.8706 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_{\frac{5}{7}}[u(v_n); h] &= (2.0914 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_{\frac{6}{7}}[u(v_n); h] &= (1.5931 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(v_n) + O(h^{10}) \\
 l_1[u(v_n); h] &= (3.9117 \times 10^{-10}) h^9 y^{(9)}(x_n) + O(h^{10})
 \end{aligned}$$

Hence, from the above results, the order of the new scheme is 9, and the error constants is  $C_{10} = (2.3186 \times 10^{-10} \ 1.8203 \times 10^{-10} \ 2.0411 \times 10^{-10} \ 1.8706 \times 10^{-10} \ 2.0914 \times 10^{-10} \ 1.5931 \times 10^{-10} \ 3.9117 \times 10^{-10})^T$  **3.1.2.**

**Consistency** (Arevalo, et al. 2021)

Now that the order  $p \geq 7$ , therefore, the new method is consistent.

### 3.1.3. Zero stability

**Definition 3.2:** The new method is expected to be zero-stable, if the roots  $z_s, s = 1, 2, \dots, k$  of the first characteristic polynomial  $\rho(z)$  defined by  $\rho(z) = \det(zA - E)$  satisfies  $|z_s| \leq 1$  and every root satisfying  $|z_s| = 1$  have multiplicity not exceeding the order of the differential equation. Moreover, as  $h \rightarrow 0, \rho(z) = z^{r-\mu}(z-1)^\mu$  where  $\mu$  is the order of the differential equation,  $r$  is the order of the matrices  $A^{(0)}$  and  $E$ , (Arevalo, et al. 2021).

Then our method,

$$\rho(z) = z \begin{vmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{vmatrix} = z^7(z-1)$$

$$\rho(z) = z^7(z-1) = 0$$

$$\rho(z) = z^7(z-1) = 0.$$

Hence, the new method demonstrates zero stability, and in accordance with Dahlquist's principles, it exhibits convergence.

### 3.1.4 Linear Stability

The concept of A-stability, as described by Arevalo et al. (2021), is examined by employing the test equation in this study.

$$y^{(k)} = \lambda^{(k)} y \tag{20}$$

To yield

$$Y_m = \mu(z) Y_{m-1}, z = \lambda h \tag{21}$$

where  $\mu(z)$  is the amplification matrix of the form

$$\mu(z) = (\xi^0 - z\eta^{(0)} - z^1\eta^{(1)})^{-1} (\xi^1 - z\eta^{(1)} - z^1\eta^{(2)}) \tag{22}$$

The matrix  $\mu(z)$  has Eigen values  $(0, 0, \dots, \xi_k)$  where  $\xi_k$  is called the stability function.

Thus, the stability function of the method is given by

$$\xi = - \frac{\begin{pmatrix} 7612505820z^7 - 334745051466z^6 + 6620293799280z^5 - 102213085557541z^4 + 998319737297995z^3 \\ - 7133554799947415z^2 + 29598119607974400z - 60247612422144000 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 9144576000z^7 - 331948108800z^6 + 7005050035200z^5 - 101102737075200z^4 + 1024619258880000z^3 \\ - 7069872886272000z^2 + 30123806211072000z - 60247612422144000 \end{pmatrix}} \tag{23}$$

### 3.2 Mathematical implementations

The new method was mathematically applied to several sampled oscillatory problems in this study. Subsequently, the results obtained will be juxtaposed with those documented in existing literature. The tables and figures will employ the following notations for clarity and consistency.

ER means exact result

CR means computed result

ENS means absolute error in new method



EOA16 means absolute error in Omar and Adeyeye (2016)

EJE12 means absolute error in James, et al. (2012)

ES11 means absolute error in Sunday, (2011)

ESE15 means absolute error in Sunday, et al. (2015)

EE15 means absolute error in Okunuga et al. (2013)

ESE13 means absolute error in Sunday et al. (2013)

**Problem 1 (Decay Model)**

A specific radioactive substance is known to decay at a rate proportional to its concentration. A block of this substance with a mass of 100g is observed. Its mass is reduced to 90g after 40 hours. Find an expression for the mass of the substance at any time and solve this problem for  $\forall u \in 0, 1$  using the new method. The differential equation for the above problem is

$$\frac{du}{dv} = \mu u, u(0) = 100, \forall u \in 0, 1 \tag{24}$$

where  $u = -0.0026$  represents the substance's mass at any point in time  $v$  and  $\mu$  are constants that specify the rate at which this particular substance decays. As a result,  $100e^{\mu v}$  is the theoretical solution to equation (24).

Source: (James, et al. 2012, Sunday, 2011)

**Problem 2 (Mixture Model)**

In a research that took place in an oil industry, a storage tank contains 2000gal of gasoline that originally has 100lb of an additive dissolved in it. When preparing for winter, gasoline containing 2lb of additive per gallon, which is pumped into the tank at a rate of 140gal/min. The well-mixed solution is pumped out at a rate of 45gal/min. Now, by mathematical application, calculate the additive in the tank 0.1 min, 0.5 min and 1 min after the pumping process begins?

We assumed  $y$  to be the amount (in pounds) of additive in the tank at time  $t$ . Taking  $y = 100$ , when the time  $t = 0$ . Therefore, the after modeling the problem this gives,

$$\frac{du}{dv} = 80 - \frac{45}{(2000 - 5v)} v, u(0) = 100 \tag{25}$$

with the theoretical solution

$$2(2000 - 5t) - \frac{3900}{2000} \left( \frac{2000}{5t} \right) \tag{26}$$

Source: (Sunday, et al. 2013, Adeyeye and Omar, 2016).

**Problem 3:**

Consider the oscillatory differential equation solved by (Okunuga, et al. 2013, Sunday, et al. 2015)

$$\frac{du}{dv} = -10(u - 1)^2, h = 0.01, u(0) = 2 \tag{27}$$

with the exact solution

$$u(v) = 1 + \frac{1}{1 + 10v} \tag{28}$$

**Table 1:** Showing the result for problem 1

$\nu$	ES	CS	ENM	EJE12	ES11
0.1	99.97400337970708570600	99.97400337970708570600	0.0000e00	2.0000e-08	0.0000e00
0.2	99.94801351765683795200	99.94801351765683795400	2.0000e-18	1.0000e-08	1.4211e-14
0.3	99.92203041209234205300	99.92203041209234205700	4.0000e-18	0.0000e00	0.0000e00
0.4	99.89605406125714006400	99.89605406125714006900	5.0000e-18	0.0000e00	0.0000e00
0.5	99.87008446339523065700	99.87008446339523066200	5.0000e-18	3.0000e-08	1.4211e-14
0.6	99.87008446339523065700	99.84412161675106901400	7.0000e-18	0.0000e00	1.4211e-14
0.7	99.84412161675106900700	99.81816551956956668000	8.0000e-18	3.0000e-08	1.4211e-14
0.8	99.81816551956956667200	99.79221617009609147900	8.0000e-18	3.0000e-08	0.0000e00
0.9	99.79221617009609147100	99.76627356657646737800	6.0000e-18	0.0000e00	0.0000e00
0.1	99.76627356657646737200	99.74033770725697437100	6.0000e-18	0.0000e00	0.0000e00

**Table 2:** Showing the result for problem 2

$\nu$	ES	CS	ENM	EOA16	ESE13
0.1	107.7662301168309486000	107.76623011683094857000	2.0000e-17	2.5540e-06	2.7001e-13
0.2	115.5149409193028511000	115.51494091930285112000	2.0000e-17	2.5490e-06	1.2790e-13
0.3	123.2461630508845220000	123.24616305088452197000	3.0000e-17	5.0900e-06	1.4211e-13
0.4	130.9599271090910725000	130.95992710909107252000	2.0000e-17	5.0790e-06	4.2633e-13
0.5	138.6562636455413535000	138.65626364554135350000	2.0000e-17	7.6070e-06	1.1367e-13
0.6	146.3352031660153396000	146.33520316601533956000	1.0000e-17	7.5900e-06	1.7053e-13
0.7	153.9967761305114566000	153.99677613051145659000	1.0000e-17	1.0100e-05	8.5265e-14
0.8	161.6410129533038516000	161.64101295330385155000	2.0000e-17	1.0080e-05	8.5265e-14
0.9	169.2679440029996050000	169.26794400299960503000	2.0000e-17	1.2580e-05	8.5265e-14
1.0	176.8775996025958864000	176.87759960259588642000	2.0000e-17	1.2560e-05	2.2737e-13

**Table 3:** Showing the result for problem 3

$\nu$	ES	CS	ENM	ESE15	EOE15
0.01	1.90909090884750640830	1.90909090909082926910	2.4332e-10	2.4025e-08	1.0700e-04
0.02	1.83333333337241953740	1.8333333333323389440	3.9185e-11	3.1560e-08	2.3800e-04
0.03	1.76923076920944483900	1.76923076923067035750	2.1225e-11	3.2631e-08	4.5100e-04
0.04	1.71428571432193859870	1.71428571428562244730	3.6316e-11	3.1192e-08	6.2000e-04
0.05	1.66666666668304290430	1.66666666666658342770	1.6459e-11	2.8877e-08	8.8400e-04
0.06	1.62500000002955801560	1.624999999992517240	2.9632e-11	2.6370e-08	1.0300e-03
0.07	1.58823529413888054590	1.58823529411757987960	2.1300e-11	2.3953e-08	1.2700e-03
0.08	1.55555555557943834040	1.5555555555549513440	2.3943e-11	2.1734e-08	1.5300e-03
0.09	1.52631578949329163390	1.52631578947362969500	1.9661e-11	1.9740e-08	1.7500e-03
0.10	1.50000000001952055900	1.499999999995062980	1.9569e-11	1.7969e-08	1.8100e-03

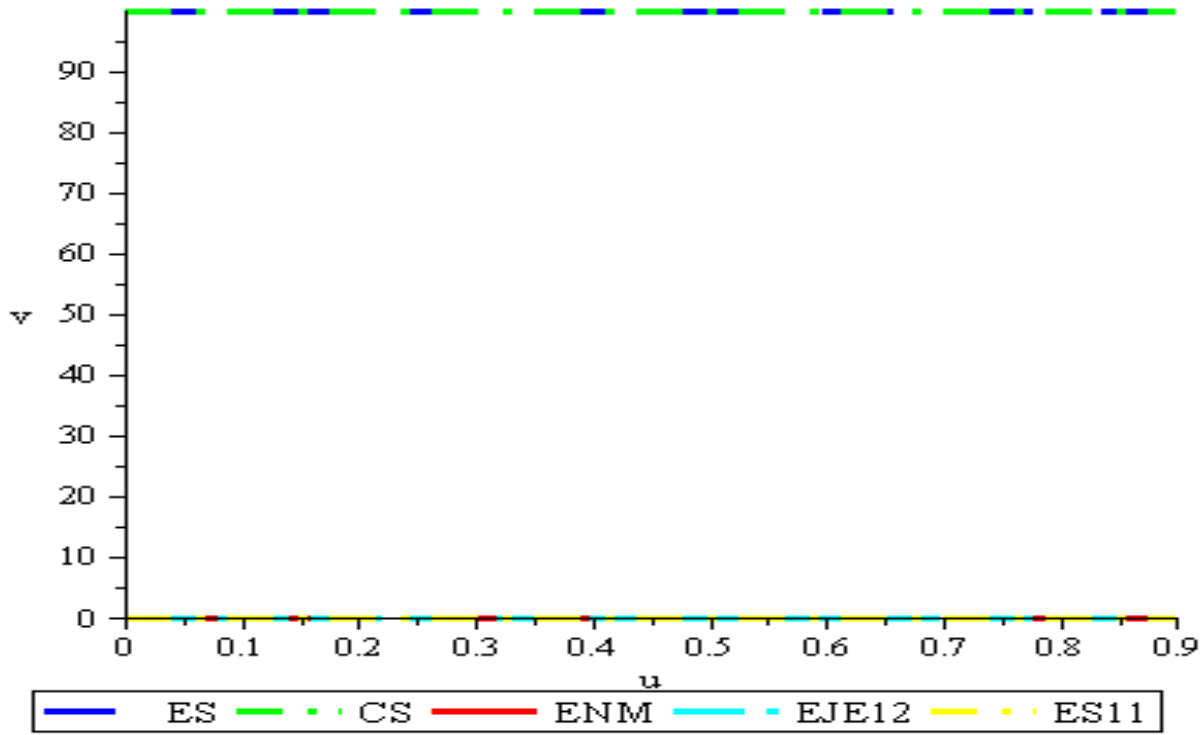
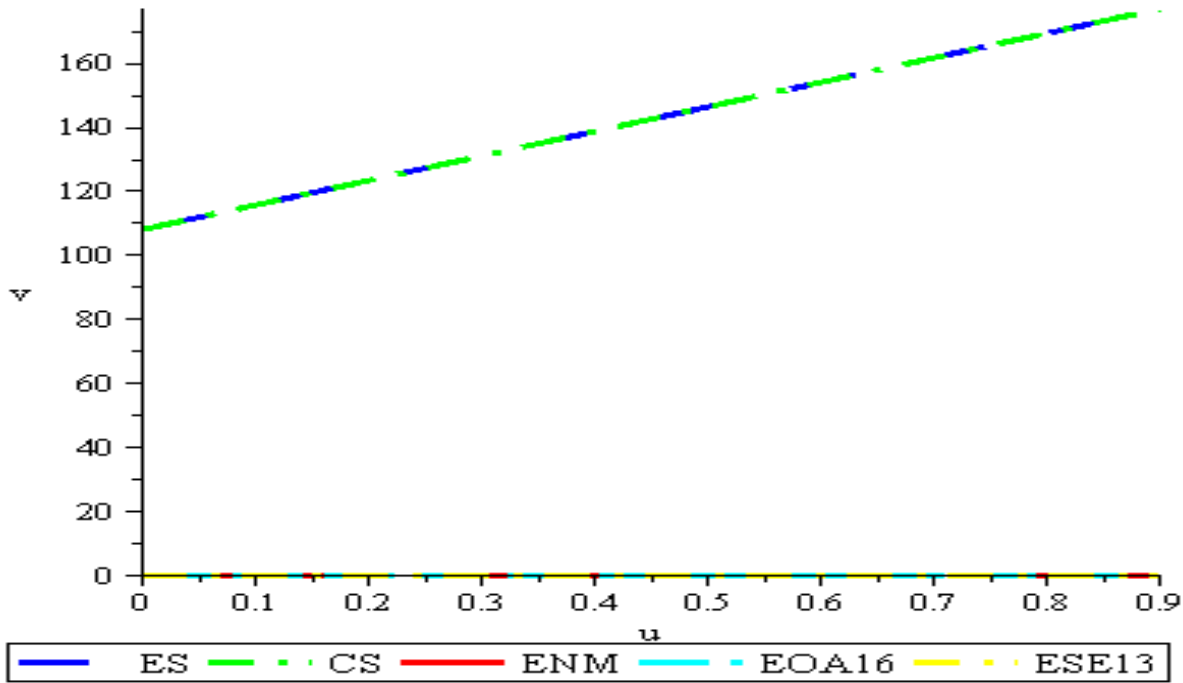
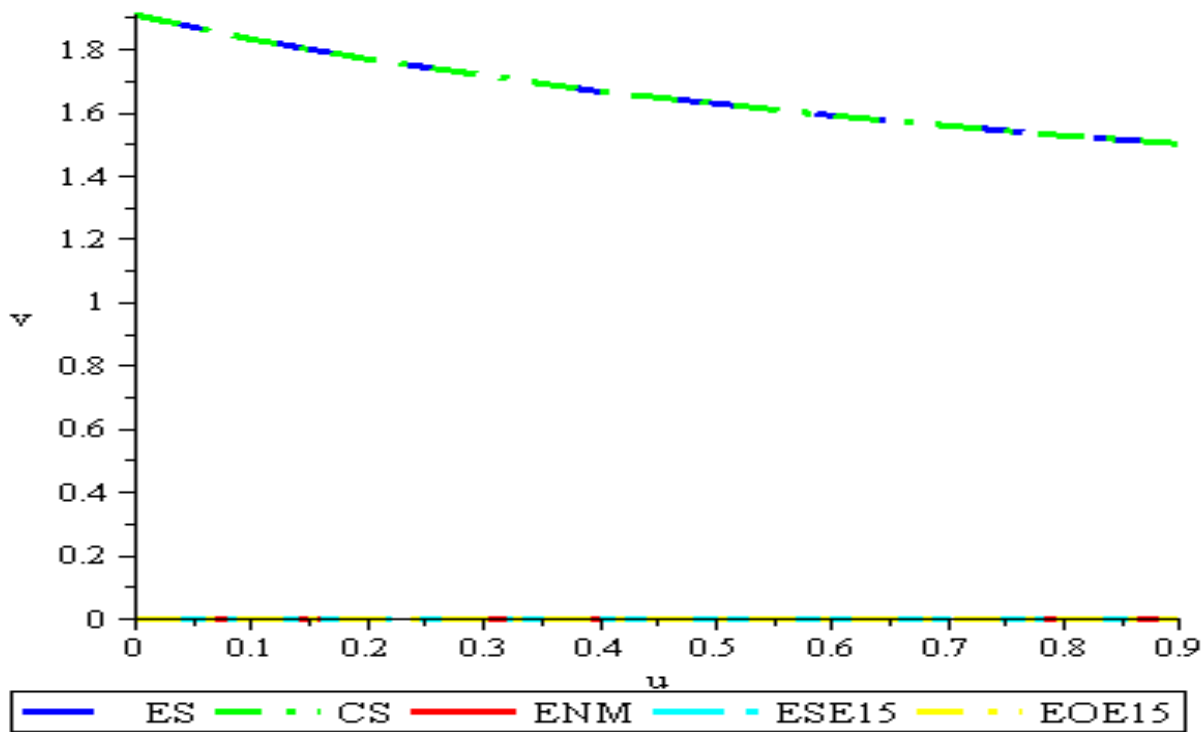


Figure 1: Graphical curve of table 1



**Figure 2:** Graphical curve of table



**Figure 3:** Graphical curve of table 3

### 3.3 Discussion of Result

The latest technique has been devised, meeting all numerical analysis conditions such as order and error constant, consistency, convergence, and zero-stability. This method has been employed to tackle various physical oscillatory systems involving initial value problems of ordinary differential equations. In the context of Problem 1, which is a decay model, previously addressed by James et al. (2012) and Sunday (2011), the outcomes depicted in Table 1 indicate the superior convergence of our new method compared to the methods proposed by James et al. (2012) and Sunday (2011). Figure 1 visually illustrates the trend observed in Table 1, where the computed solution aligns closely with the exact solution, demonstrating the favorable performance of our method over that of James et al. (2012) and Sunday (2011).

Moving on to Problem 2, a mixture model pertinent to the oil industry, which was previously investigated by Omar and Adeyeye (2016) and Sunday et al. (2013), Table 2 unequivocally highlights the enhanced convergence achieved by our method in comparison to the approaches proposed by Omar and Adeyeye (2016) and Sunday et al. (2013) when addressing similar issues (refer to Figure 2).

Lastly, Problem 3 involves a highly stiff oscillatory differential equation, previously explored by Okunuga et al. (2013) and Sunday et al. (2013). Table 3 distinctly demonstrates the superior convergence of our method over that of Okunuga et al. (2013) and Sunday et al. (2013), a trend further illustrated graphically in Figure 3.

### 4. Conclusion

In conclusion, this research investigated the simulation of oscillatory differential equations utilizing a block method with equal intervals. A novel method was developed based on power series polynomial, and its properties were scrutinized numerically. The results unequivocally demonstrate that the new method exhibits superior accuracy and faster

convergence compared to the existing methods examined in this study. Consequently, it can be affirmed that the new method has produced notably favorable outcomes in contrast to the established methods.

## References

- Adesanya, A.O., Anake, T.A. and Udoh, M.O. (2008). Improved continuous method for direct solution of general second order ordinary differential equation. *J. Nigerian Assoc. Math. Phys.*, 13: 59-62.
- Arevalo, C., Soderlind, G., Hadjimichael, Y. and Fekete, I. (2021). Local error estimation and step size control in adaptative linear multistep methods. *Numer. Algorithms*. 86, 537-563. /doi.org/10.1007/s11075-020-00900-1
- Awoyemi, D.O. and Idowu, O.M. (2005). A class of hybrid collocation methods for third order ordinary differential equations. *Int. J. Comput. Math.*, 82: 1287-1293.
- Butcher, J. C. (2008). *Numerical Methods for Ordinary Differential Equations*. 2nd Edn., John Wiley and Sons, Chichester. 482.
- Donald, J. Z., Yusuf, S. and Dominic, R. (2015). Reformulation of implicit one step Legendre polynomial hybrid block method in form of implicit Runge-Kutta collocation methods for the solution of first order of ordinary differential equations. *ADSUJSR*. 3(2), 356-367.
- Fatunla, S. O. (1988). *Numerical Methods for Initial Value Problems in Ordinary Differential Equations*. 1<sup>st</sup> Edn., Academic Press, Boston. 295.
- James A. A, Adesanya A. O., Fasasi, M. K. (2013). Starting order seven method accurately for the solution of IVPs of first order ODEs. *Progress in Applied Mathematics*. 6(1): 30-39.
- James, A. A. Adesanya, A. O Sunday, J. and Yakubu, D. G. (2012). Half-step continuous block method for the solution of modeled problems of ordinary differential equations. *American Journal of Computational Mathematics*. 3 261, 268.
- Kayode, S. J. and O. Adeyeye, (2011). Two-step twopoint hybrid methods for general second order differential equations. *Afr. J. Math. Comput. Sci. Res.*, 6: 191-196.
- Kermack, W. O. and Mckendrick, A. G. (1927). A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics. *Proc. R. Soc. London*, vol. 115, 700-721.
- Lambert, J. D. (1973). *Computational Methods in Ordinary Differential Equations*. 1<sup>st</sup> Edn., Wiley, Chichester. 278.
- Odekunle, M. R., Adesanya, A. O. and Sunday, J. (2012). 4-Point block method for direct integration of first-order ordinary differential equations. *International Journal of Engineering Research and Applications*. 2, 1182-1187.
- Okunuga, S. A. Sofoluwe, A. B. and Ehigie, J. O. (2013). Some block numerical schemes for solving initial value problems in ODEs. *Journal of Mathematical Sciences*. 2, 400.
- 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*, vol. 12, no 2, 127-134.
- Sabo, J., Kyagya, T. Y. and Bambur, A. A. (2019). Second derivative two-step hybrid block Enright's linear multistep methods for solving initial value problems of general second order stiff ordinary differential equations. *Journal of advanced in mathematics and computer science*. 30 (2): 1-10. DOI: 10.9734/JAMCS/2019/45557

- Shokri, A. and A.A. Shokri, (2013). The new class of implicit L-stable hybrid Obrechhoff method for the numerical solution of first order initial value problems. *Comput. Phys. Commun.*, 184: 529-531. <https://doi.org/10.1016/j.cpc.2012.09.035>
- Skwame, Y., Sunday, J. and Ibijola, E. A. (2012). L-stable block hybrid Simpson's method for numerical solution of initial value problems in stiff ordinary differential equations. *Int. J. Pure Appl. Sci. Technol.* 11(2): 45-54.
- Skwame, Y., Sunday, J. and Sabo, J. (2018). On the development of two-step implicit second derivative block methods for the solution of initial value problems of general second order ordinary differential equations. *Journal of Scientific and Engineering Research.* 5, 283-290.
- Sunday, J. (2012). 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 (2011) 237-243.
- Sunday, J. James, A. A. Odekunle, M. R. and Adesanya, A. O. (2015). Chebyshevian basis function-type block method for the solution of first-order initial value problems with oscillating solutions. *J. Math. Comput. Sci.* 5, 463, 490.
- 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(1), 87-96.
- Tumba, P., Sabo, J., Okeke, A. A. and Yakoko, D. I. (2019). An accurate implicit quarter step first derivative block hybrid method (AIQSFDBHM) for solving ordinary differential equations. *Asian Research Journal of Mathematics.* 13(3): 1-13. <http://dx.doi.org/10.9734/arjom/2019/v13i330106>

## UNVEILING THE DYNAMICS OF PEDAGOGICAL INNOVATION ADOPTION: INSIGHTS FROM ARAB ELEMENTARY TEACHERS

DR.HANEEN VASEL  
Haifa University, Faculty of Education,

### Abstract

This study investigates the factors inhibiting and promoting the implementation of pedagogical innovation in elementary schools, focusing on a case study involving 28 Arab teachers. The research is qualitative, aiming to uncover nuanced insights. Findings reveal inhibiting factors related to culture, pedagogical ideology, and resource scarcity. On the other hand, promoting factors include appreciation, incentives, and more. This research sheds light on the complex interplay of elements shaping the adoption of innovative pedagogy in educational settings, particularly within Arab elementary schools.

**Keywords:** Pedagogical innovation; Elementary schools; Arab teachers; Inhibiting factors; Promoting factors

## UNVEILING THE RPP MODEL: A RESEARCHER'S INSIGHT INTO ACADEMIC-SCHOOL COLLABORATIONS

**Dr.Haneen Vasel**  
**Haifa University, Faculty of Education,**

### **Abstract**

In this research, I delve into the model of Researcher-Practitioner Partnerships (RPP), serving as a conduit between academia and schools. As a researcher representing the academic sphere, I offer a unique vantage point on this collaborative process. The RPP model represents a dynamic synergy between academic inquiry and practical application within educational settings. Through my affiliation with academia and involvement in the RPP framework, I provide insights into the collaborative process, highlighting the reciprocal exchange of knowledge and expertise between researchers and practitioners. Drawing from firsthand experiences and research findings, I articulate my perspective on the transformative potential of RPPs in driving educational innovation. I discuss the challenges and opportunities inherent in this collaborative approach, emphasizing the importance of mutual trust, communication, and shared goals between academia and schools. Furthermore, I showcase how the RPP model has facilitated the implementation of innovative practices in schools, leading to positive outcomes for students, educators, and the broader community. By presenting my insights as a researcher embedded within this collaborative framework, I aim to shed light on the significance of bridging the gap between academia and schools to foster continuous improvement and innovation in education.

**Keywords:** Researcher-Practitioner Partnerships (RPP); Educational innovation; Collaboration; Academic-practitioner synergy



## "THEORY OF THINKING STYLES" AND ITS IMPORTANCE IN EDUCATION OF FINE ARTS “DÜŞÜNCƏ TƏRZİ NƏZƏRİYYƏSİ” VƏ TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNİN TƏDRİSİNDƏ ƏHƏMİYYƏTİ

Emil Raul oğlu Ağayev  
ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kollecinin müəllimi  
[Emilaghayev93@mail.ru](mailto:Emilaghayev93@mail.ru)

**Xülasə.** Müasir təhsilin əsas ideyalarından biri şagirdlərin düşüncə tərzini və təhlil bacarıqlarının inkişaf etdirilməsidir. Təsviri sənət fənninin tədrisi zamanı müəllim şagirdlərə estetik zövq və incəsənət əsərlərindən həzz almağı formalaşdırmalıdır. Bu zaman müəllim açıq və qapalı düşüncəyə malik şagirdləri mütləq nəzərdə saxlamalıdır.

**Açar sözlər:** Təsviri sənət, təhsil, şagird, incəsənət, düşüncə, təhlil

**Abstract.** One of the main ideas of modern education is the development of students' thinking and analysis skills. During the teaching of fine arts, the teacher should form students' aesthetic taste and enjoyment of works of art. At this time, the teacher must keep in mind students with open and closed thinking.

**Keywords:** Fine art, education, student, art, thinking, analysis

Orta məktəblərdə müasir təhsilin əsas prioritetlərindən biri şagirdlərin mövzular barəsində düşüncə tərzinin inkişaf etdirilməsidir. Bu istiqamətdə inkişafa diqqət yetirsək, məntiqi, yaradıcı və müqayisəlilik kimi prinsiplər ön plana çıxarılmalıdır. Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında da əsərlər üzərində düşünmək və mühakimələr aparmaq şagirdlərdə müəllim tərəfindən diqqət yetirilməlidir.

Karol Dvek təxminən 30 ildən çox şagirdlər üzərində təcrübələr apararaq, onların uğursuzluqlara qarşı necə reaksiya verdiklərini təcrübə aparmışdır. Professor şagirdlərin öyrənmələrini iki istiqamət üzrə qruplaşdırmışdı:

1) İnkişafa açıq düşüncə tərzini

2) İnkişafa qapalı düşüncə tərzini

Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında şagirdlər daha zəkali, intellektual fikirlərə yer ayırmalıdırlar. İnsan beyni həqiqətən də, dəyişilə bilən bir orqandır, onun inkişafı üçün, qidalanma, yuxu rejimi və düzgün öyrənmə strategiyaları tətbiq edilməlidir.

Qapalı düşüncə tərzinə sahib şagirdlər təsviri sənət fənninin tədrisində çətinliklərə qarşılaşdıqda çox tez ruhdan düşürlər, çünki fikirləşirlər ki, qabiliyyətləri yüksək deyil və ya zəif olduqlarını tez bir zaman da qəbul edirlər.

Ona görə də təsviri sənət müəllimləri şagirdlərdən tez-tez “Mən bu fənni qavraya bilmirəm”, “Mən bu rəsmi çəkə bilmirəm” və ya “Mənə təsviri sənət fənni nəyə lazım?” kimi şərhlər eşidirlər.

İki fərqli düşüncə tərzinə malik şagirdlər həmçinin informasiyanı qəbul etmələrində də fərqlidirlər. Təsviri sənət fənninin tədris metodikasında öyrənmə nəticələrinin öz nəzarətlərində olan şagirdlər daha çox səy göstərir, daha çox təkrar edir, müxtəlif öyrənmə strategiyaları tətbiq edir.

İnkişafa açıq tipli düşüncə tərzinə malik şagirdlər təsviri sənət fənnini öyrənən zaman aşağıdakı qabiliyyətlərə malik olurlar:

- rəsm əsərləri işləyərkən çətinlikdən qorxmurlar
- nəzəri və rəsm işləri zamanı səhvlərdən öyrənir
- təsviri sənəti öyrənməyə marağı var
- rəylərə qulaq asır və nəticə çıxarır.

Qapalı düşüncə tərzinə malik şagirdlər təsviri sənət fənnini öyrənən zaman aşağıdakı qabiliyyətlərə malik olurlar:

- təsviri sənət fənnini öyrənən zaman çətinliklərdən yayınır.
- təsviri sənət fənnini öyrənən zaman çətinliklərdən qorxurlar
- rəsm əsərlərini işləyərkən “bacarmaram” deyir.

Təsviri sənət fənninin tədrisində müəllim şagirdləri xarakter və intellektlərini dəyişdirə bilərək, onları qapalı düşüncə tərzindən açıq düşüncə tərzinə keçid edə bilirlər. İlk növbədə şagirdlərə intellektin, zəkanın dəyişə bilən olduğu, beynin elastik olduğunu öyrətmək lazımdır. Digər bir tərəfdən isə risk götürmək mədəniyyətini yaratmaqdır, yəni şagirdlər səhv etməkdən qorxmamalı, öyrənmə yolunun səhvlərdən keçdiyini başa düşməli və etdikləri səhvlərə hədəfə çatmaq üçün lazım olan bir vasitə kimi baxmalıdırlar.

Düşüncə tərzinin inkişaf etdirilməsi zamanı təsviri sənət müəllimi tərifləyərkən düzgün tərifləmə növündən istifadə etməkdir. Bu təcrübədə biz tərifləmə metodunun şagirdlərə risk etmə bacarığının, etdiyi səhvlərə münasibətinin özünə inam zamanı necə təsir etdiyini müşahidə etməliyik.

-Təsviri sənət fənninin tədrisi zamanı inkişafa açıq düşüncə tərzinin olduğu sinfin digər bir xüsusiyyəti düşünmə və gözləmə vaxtlarına əməl olunaraq dərinlən öyrənməni təmin etməkdir. Müəllim sualları verən zaman

şagirdin cavab verməsini uzun müddət gözləməlidir. Cərəyanları keçən zaman təsviri sənət müəllimi müqayisə apararkən şagirdlərin fikirlərini uzun müddət gözləməlidir.

-Təsviri sənət fənninin tədrisi zamanı şagirdlər öyrənərkən estetik zövq və həzz almalıdır. Rəsm işləyərkən, əsərlər üzərində təhlil apararkən, estetik zövq və incəsənət nümunəsindən alınan həzz də əsas prioritet hesab edilməlidir.

-Uğura gedən yolda təsviri sənət müəllimi şagirdlərə rəy verərkən də diqqətli olmalıdır. Rəy verərkən nəzərə alınmalı olan ən vacib məqam rəyin destruktiv, yəni şagirdi emosional olaraq zədələyən, onu həvəsdən salan fikirlər deyil, əksinə konstruktiv, yəni şagirdi irəliyə apara biləcək dəstəkləyici olmalıdır.

-Təsviri sənət fənninin tədrisi zamanı şagirdlər əlavə məlumatlar öyrənən zaman müəllim tərəfindən qiymətləndirilərək, həvəsləndirilməlidir.

Göründüyü kimi, bütün bu sadalanan proseslərə diqqət yetirilsə, təsviri sənətin tədrisi zamanı öyrənmə prosesi düzgün şəkildə qurular.

#### **ƏDƏBİYYAT :**

1.Kurikulum, metidika və pedaqogika. Bakı 2022. s 155-159

2.VIII sinif təsviri incəsənət dərsliyi. Bakı 2020. 96 s

## "EXPLORING THE ROLE OF DARK HUMOR AS A COPING MECHANISM FOR TRAUMA"

Anita Neziri

Faculty of Department of Foreign Languages  
University of Aleksander Moisiu Durres, Albania  
anitaneziri@yahoo.com

### Abstract

**Aim:** This abstract seeks to examine the complex relationship between trauma and black humour, revealing the ways in which humour helps people cope with trying or painful situations. It also looks into the therapeutic benefits of dark humour for trauma healing and resilience development.

**Method:** A thorough analysis of academic viewpoints and empirical research on dark humour, trauma, and humour therapy is part of the methodological approach. Psychological theories like incongruity theory and relief theory are applied to investigate the ways in which dark humour helps people process trauma. The usefulness of humour therapy and humor-based interventions in trauma recovery is demonstrated through an analysis of clinical interventions, case studies, and first-hand narratives.

**Literature Review:** The literature review explores the complex relationship between dark humour and trauma rehabilitation. It looks at how humor—especially darker or morbid humor—helps people find solace in trying times, establish control over their lives, and momentarily remove themselves from their suffering.

The review investigates the therapeutic potential of dark humour in trauma recovery, drawing on ideas from trauma studies and humour research. It emphasises the ways in which humour therapy and humor-based interventions can support people in recovering their agency over their stories, building resilience, and coping with trauma. The complex dynamics of dark humour in the setting of trauma are examined through an examination of theoretical frameworks and real-world instances.

**Conclusion:** As a result, this study emphasises how critical it is to understand the various ways that people utilise humour to deal with hardship, especially when trauma has been experienced. It underscores the therapeutic value of dark humour in trauma recovery and stresses the necessity for a kind and sophisticated understanding of humor's role in healing. Through the acceptance of humour as a coping strategy and the incorporation of humor-based therapies into trauma therapy, professionals can enhance their ability to assist patients in their pursuit of recovery and adaptability.

**Key words:** dark humor, recovery, trauma, humor-based interventions, resilience

## "Exploring the Role of Dark Humor as a Coping Mechanism for Trauma"

### I. Introduction

Trauma is a common part of being human, frequently brought on by a variety of upsetting incidents such as violent crimes, accidents, or natural catastrophes (APA, 2017). In order to effectively navigate and manage the psychological effects of trauma, people need to have effective coping mechanisms (Bonanno, 2004). Dark humor has become a well-known coping strategy that allows people to find humor in otherwise upsetting or socially forbidden circumstances (Martin, 2007).

#### *B. An explanation of trauma and black humour*

Described as humor that humorously or lightheartedly tackles severe, upsetting, or taboo matters; frequently, these themes involve death, disease, or tragedy (Galloway, 2019). Psychological or emotional pain brought on by an upsetting or upsetting encounter or incident, which frequently has a lasting impact on a person's mental health and general well-being (van der Kolk, 2014).

### II. Purpose of the study

To explore the complex relationship between trauma and dark humor, shedding light on how individuals utilize humor as a coping mechanism in the face of adversity. To examine the therapeutic benefits of dark humor in trauma recovery and resilience development, highlighting its potential role in promoting psychological well-being and adaptation following traumatic experiences. To contribute to the existing literature on trauma and coping mechanisms, providing insights that may inform clinical practice and interventions aimed at supporting individuals affected by trauma.

#### *A. Understanding the relationship between dark humor and trauma*

Previous studies have confirmed that people often use humor—especially black humor—as a coping strategy when dealing with trauma (Martin, 2007). Research has looked into the psychological processes that underlie the use of humor as a coping technique for traumatic events as well as its possible therapeutic benefits (Galloway, 2019). Dark humor and trauma have a complex link that is highlighted by the literature, which also emphasizes dark humor's ability to help regulate emotions and offer momentary solace from distress (Svebak, 2010).

#### *B. Psychological theories explaining the use of humor in coping with trauma*

Incongruity theory

Congruity theory holds that humour originates from the sense of inconsistency or incongruity between expectations and reality (Martin, 2007). Dark humour can help make sense of the contradiction between the gravity of the issue and the need to ease emotional discomfort when it comes to trauma (Galloway, 2019). People may momentarily change their viewpoint and be able to deal with the overwhelming nature of trauma by finding humour in otherwise upsetting occurrences (Martin, 2007).

#### Relief theory

According to the relief theory, humour is a means of letting go of stress and emotional tension that has built up (Martin, 2007). Dark humour can serve as an emotional release in the aftermath of trauma, allowing people to communicate their emotions in a way that is acceptable to others (Svebak, 2010). People may feel cathartic and relieved from the emotional weight of trauma by laughing at the silliness or irony of their circumstances (Galloway, 2019).

#### *C. Examples illustrating the use of dark humor in traumatic situations*

##### Gallows humor in healthcare settings

Dark humour is a common coping strategy used by medical workers to manage the stress and emotional strain of providing care for patients who have injuries or illnesses that could be fatal (Bennett, 2017). For instance, during high-stress scenarios like ER visits or end-of-life care, nurses and doctors could joke around in a darkly comic way to defuse tension (Bennett, 2017).

##### *Military humor in combat zones*

According to Pargament et al. (2014), soldiers stationed in conflict zones may turn to dark humour as a coping mechanism for the ongoing fear of harm and exposure to traumatic experiences. Funny stories, inside jokes, and sardonic comments can promote camaraderie among soldiers and help them feel resilient and strong in the face of hardship (Pargament et al., 2014).

### **III. The Therapeutic Benefits of Dark Humor in Trauma Recovery**

#### A. Humor as a coping mechanism

By giving people a psychological buffer from traumatic experiences and a brief reprieve from upsetting ideas and feelings, humour acts as a coping strategy (Kuiper & Martin, 1998). In example, dark humour helps people deal with taboo or upsetting subjects in a lighter way, which lessens the situation's perceived seriousness and promotes emotional management (Martin, 2007).

## B. Building resilience through humor

Humor—especially dark humor—has been linked to increased psychological well-being and resilience in people who have experienced trauma (Dozois et al., 2009). Individuals who find humour in hardship are able to cultivate a resilient mindset that makes them more capable of handling challenges in the future by feeling in control of their experiences (Martin, 2007). According to Gillaway (2019), dark humour can help people reframe their impressions of traumatic situations by highlighting their absurdity or incongruity instead of their overwhelming nature. This can lead to the development of adaptive coping methods. (Galloway, 2019).

## C. Role of humor-based interventions in trauma therapy

### Clinical interventions

To aid in emotional healing and rehabilitation, humor-based interventions like laughter yoga and humour therapy have been added to trauma therapy programmes (Stuckey & Nobel, 2010). Through the use of humour as a therapeutic tool, these programmes seek to improve emotional regulation abilities, reduce psychological suffering, and help trauma survivors build social support networks (Stuckey & Nobel, 2010).

## IV. Case studies

Case studies offer actual instances of how humor-based therapies have helped people heal from trauma and become more resilient. For example, a case study by Smith et al. (2015) showed how effective a humour therapy programme is in helping war veterans with PTSD symptoms by lowering their coping mechanisms. First-person narratives include first-hand tales of people who have gone through trauma and used humour as a coping strategy. These accounts shed light on the subjective experiences of trauma survivors and emphasise the contribution of humour to resilience and psychological well-being (Cann et al., 2010).

## IV. Exploring the dynamics of dark humor in trauma rehabilitation

### A. Examining theoretical frameworks

Diverse theoretical constructs provide valuable perspectives on the functioning of dark humour in the context of trauma recovery. According to Freudian psychoanalytic theory, humour functions as a defence mechanism that enables people to subliminally change traumatic events into less dangerous forms in order to live with them (Freud, 1905). According to social identity theory, humour promotes social cohesiveness and bonding, especially in trauma circumstances when people have experienced comparable things (Tajfel & Turner, 1979). Dark humour is used as a cognitive coping strategy to reframe traumatic situations in a less

threatening light, according to the cognitive appraisal theory, which postulates that people's evaluation of a situation effects their emotional response (Lazarus & Folkman, 1984).

### *B. Real-world instances of dark humor in trauma settings*

In healthcare settings, dark humor is often employed by medical professionals as a coping mechanism to deal with the stress and emotional toll of caring for patients with life-threatening illnesses or injuries (Bennett, 2017). Military personnel deployed in combat zones frequently use dark humor as a way of coping with the constant threat of danger and exposure to traumatic events (Pargament et al., 2014). Survivors of natural disasters or other traumatic events may engage in darkly humorous banter as a way of reclaiming a sense of control over their experiences and fostering resilience (Berrios et al., 2020).

### *C. Challenges and limitations*

The application of dark humor in trauma rehabilitation is not without difficulties, despite its possible therapeutic advantages. Dark humor may offend or be inappropriate for some people, which could cause miscommunications or conflicts in therapeutic settings (Galloway, 2019). Additionally, when dark humor is used in public or on social media, it might unintentionally contribute to the stigmatization of trauma survivors or reinforce unfavorable stereotypes (Meyer, 2019). Moreover, the existing body of empirical research on the enduring impacts of dark humor on trauma recovery is rather small, underscoring the necessity for additional research to fully understand its effectiveness and ethical ramifications (Galloway, 2019).

## **V. Conclusion**

### *A. Summary of key findings*

For those who have experienced trauma, dark humour provides a momentary escape from upsetting feelings and helps with emotional control. Among trauma survivors, humor—especially dark humor—has been linked to increased psychological well-being and resilience. Humor-based therapies, like humour therapy, have the potential to support resilience building and trauma recovery. Psychoanalytic theory and social identity theory are two of the theoretical frameworks that have an impact on the use of dark humour in trauma therapy. Examples from everyday life show how common dark humour is in trauma environments, including the medical field, the armed forces, and disaster relief situations. The use of dark humour in trauma recovery has advantages, but there are drawbacks as well, including the possibility of offending someone and the perpetuation of harmful stereotypes.

### *B. Implications for practice and research*



Practitioners should be aware of the potential therapeutic benefits and risks associated with using dark humor in trauma therapy. Further research is needed to explore the long-term effects of dark humor on trauma recovery and resilience development. Future studies should investigate the effectiveness of humor-based interventions in diverse populations and trauma contexts. Professionals should consider incorporating humor-based interventions into trauma therapy programs, while also addressing ethical concerns and ensuring cultural sensitivity.

*C. Recommendations for professionals working with trauma survivors*

Recognize each person's preferences and limits when it comes to using humor in therapy. Educate trauma sufferers psychologically about the advantages of humor as a coping strategy. Provide a therapeutic setting that is secure and encouraging so that clients can express themselves via humor. Keep an eye out for any indications of distress or unease over the use of humor, and modify treatments as necessary.

*D. Future directions*

Examine the contextual and cultural elements that affect the application of dark humour in trauma recovery. Examine how humor might help people recover from trauma and become more resilient. Provide evidence-based protocols for incorporating humor-based therapies into trauma treatment. Analyze the efficacy of technology-assisted interventions and digital platforms in providing trauma survivors with humor-based therapies. Professionals can improve their capacity to assist trauma survivors on their path to recovery by comprehending and utilising the therapeutic potential of dark humor.

## References

- Bennett, A. J. (2017). *Gallows humor in medicine*. *Journal of Medical Ethics*, 43(2), 113–114.
- Berrios, R., Imbierowicz, K., & Schmidt, S. (2020). *Humor as a Coping Mechanism in the Aftermath of Natural Disasters: A Literature Review*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 833.
- Bonanno, G. A. (2004). *Loss, trauma, and human resilience: Have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events?* *American Psychologist*, 59(1), 20–28.
- Cann, A., Collette, C., & Koenig, H. G. (2010). *Spiritual coping, perceptions of God, and disability*. *International Journal for the Psychology of Religion*, 20(2), 121–132.
- Dozois, D. J. A., Martin, R. A., & Bieling, P. J. (2009). *Early maladaptive schemas and adaptive/maladaptive styles of humor*. *Cognitive Therapy and Research*, 33(6), 585–596.
- Freud, S. (1905). *Jokes and their relation to the unconscious*. Basic Books.
- Galloway, H. (2019). *Dark Humor: The Role of Humor in Trauma Recovery*. *Journal of Traumatic Stress Disorders & Treatment*, 8(2), 1-3.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company.
- Martin, R. A. (2007). *The Psychology of Humor: An Integrative Approach*. Academic Press.
- Meyer, B. (2019). *The dark side of humor: Dark humor, humorous deflection, and psychological well-being*. *Humor: International Journal of Humor Research*, 32(4), 649–668.
- Pargament, K. I., Feuille, M., & Burdzy, D. (2014). *The Brief RCOPE: Current psychometric status of a short measure of religious coping*. *Religions*, 5(1), 1–16.
- Svebak, S. (2010). *Distinctions of sense of humor: Family background, personality, and well-being*. *Humor: International Journal of Humor Research*, 23(4), 427–44
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). *An integrative theory of intergroup conflict*. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33–47). Brooks/Cole

## MINIMIZING THE STIGMA TOWARDS MENTAL DISEASES IN THE COMMUNITY, CHALLENGES AND PRIORITIES OF THE PSYCHOSOCIAL STAFF OF THE PRIMARY HEALTH SYSTEM

**Ilma Toçi<sup>1</sup>,  
Gjergji Doka<sup>1</sup>,  
Elona Dybeli<sup>1</sup>,  
Rajmonda Hida<sup>1</sup>,  
Arkida Skenderi<sup>1</sup>,  
Venemin Gega<sup>1</sup>,  
Behije Gollobërda<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan ‘‘Aleksandër Xhuvani’’

Email: ilma.toci@uniel.edu.al

**Introduction:** Because mental illness is stigmatized and disguised in prejudiced societies, patients with mental illnesses frequently do not obtain the appropriate care from their local communities. In this communities culturally closed, stigma associated with mental disease is a persistent issue. This stigma is multifaceted, varies across communities, and is a result of the interaction of sociocultural elements, unfavorable stereotypes about those who have mental disease, and the pejorative connotations of the terms used. Stigmatization in public health has a long history and has been linked to a number of diseases, conditions, and individual characteristics.

**Purpose:** The aim of the study is to reduce prejudice associated with mental diseases in the community by educating people about these conditions and emphasizing the value of accepting these patients without stigmatizing them.

**Methodology:** This is a qualitative study conducted through semi-structured interviews by psychosocial staff of primary service in the city of Elbasan. Families of patients with mental illness as well as community people in the 30- to 45-year-old age range were the population under consideration in this study.

**Results:** It became clear from the interviews that there is still a social stigma associated with discussing issues pertaining to mental health. It turned out that although friends and family of patients with mental health problems are willing to offer support, they too experienced stigma in the community.

**Conclusions:** As a conclusion, it is important that such diseases need more attention and awareness in the community from the public health side. By embracing and integrating patients with mental illness into all spheres of society, their treatment is also a part of the community too. Positive treatment outcomes depend on reducing stigma through education and social inclusion of mental health patients.

**Keywords:** community, mental disease, patients, society, stigma.

## ADHERENCE TO PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION. LITERATURE REVIEW

**Behije GOLLOBËRDA<sup>1</sup>,**  
**Brikena DUKA<sup>1</sup>,**  
**Elona DYBELI<sup>1</sup>,**  
**Venemin GEGA<sup>1</sup>,**  
**Ilma SHOLLA<sup>1</sup>,**  
**Rajmonda HIDA<sup>1</sup>,**  
**Andja LALA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ass/Lecturer, Faculty of Technical Medical Sciences, University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani"

### **Abstract**

**Purpose:** This review's objectives are to outline the variables that affect home workout adherence and offer suggestions for raising adherence.

**Methods:** A search was conducted in PubMed and PEDro databases for relevant literature, in the last 10 years. The search terms "physiotherapy," "home-based exercises," "adherence," "effectiveness," "motivation," and "barriers" were utilized.

**Results:** After 38 studies were found, the titles and abstracts were analyzed. 14 studies were selected for additional examination. A physiotherapist's guidance and strong social support, the prescription of a limited number of exercises (less than four), high levels of self-motivation and self-efficacy, and the absence of psychological influences like helplessness, depression, and anxiety have all been found to be factors that support adherence to home-based exercise programs.

**Conclusion:** Increasing patients' self-motivation and self-efficacy, teaching them two to a maximum of four exercises, and offering them excellent assistance from physiotherapists can all reasonably easily improve adherence to home-based exercise.

**Key words:** adherence, home-based exercises, physiotherapist, rehabilitation, studies

## FROM THE STANDPOINT OF A NURSE, COMPLIANCE WITH ORAL ENDOCRINE THERAPY FOR BREAST CANCER

**Rajmonda Oboni<sup>1</sup>,  
Ilma Toci<sup>1</sup>,  
Elona Dybeli<sup>1</sup>,  
Arkida Skenderi<sup>1</sup>,  
Venemin Gega<sup>1</sup>,  
Albana Sula<sup>1</sup>,  
Gjergji Doko<sup>1</sup>,  
Shqipe Luta<sup>1</sup>,  
Elona Hasalla<sup>1</sup>,  
Ilda Taka<sup>1</sup>,  
Behije Gollobërda<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakulteti I Shkencave Mjekësore Teknike, Universiteti I Elbasanit “Aleksander Xhuvani “

Adherence to treatment is one of the most important criteria that could determine whether adjuvant therapy is successful or not. There are several reasons why patients do not follow their prescribed treatment plans, and in order to maintain therapeutic levels and provide patients with the best chance of success, each one should be identified, addressed, and managed appropriately. By ensuring that patients understand the necessity for treatment and addressing any underlying causes of nonadherence to medication, nurses can play a crucial role in encouraging adherence. The likelihood of positive clinical outcomes for patients is significantly increased when the problems are located and properly addressed. It is possible for nurses to be crucial in recognizing patients who are not adhering to their endocrine therapy, customizing interventions for each patient, and inspiring patients to work toward better outcomes. According to patients with cancer, nurses' compassionate actions involve providing emotional, practical, and informational assistance based on the patient's requirements. For the sake of their patients, nurses must maintain and enhance these attributes in addition to their professional knowledge, attitudes, and skills in oncology.

Key words: breast cancer, health education, nurse, oral therapy

## THE IMPORTANCE OF CORRECT PASTURE BREEDING IN THE PREVENTION OF INFECTIONS IN SHEEPS

**Academician Prof Dr Ivan Pavlovic**

**ORCID: 0000-0003-4751-6760**

**E-Posta [dripavlovic58@gmail.com](mailto:dripavlovic58@gmail.com)**

**Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia**

**Prof Dr Vesna Karapetkovska-Hristova**

**ORCID: 0000-0002-5056-8003**

**E-Posta [v.primavera79@gmail.com](mailto:v.primavera79@gmail.com)**

**Department of Biotechnology, Faculty of Biotechnical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”- Bitola, N.Macedonia**

### Özet

The grazing method of breeding has been established for centuries and enables small ruminants to have a permanent optimal diet. Sheep are considered to be the most efficient in using pastures. They prefer to eat young plants, leaves and shoots, and as the plant ages, their consumption decreases. It will first choose the species it prefers to eat, and within the plant species it will first consume the leaf and flower, and then the stem. Sheep use a large number of plant species, grasses, and legumes. On scarce pastures, when there is no possibility to choose plants, it is not uncommon for them to consume certain weed plants. Permanent pastures pose the greatest health risk for sheep, especially if they have been used unplanned for many years. Uncultivated pastures with poor floristic composition cause nutritional imbalances, but also cultivated pastures that are used improperly, also represent a place of constant infections, especially parasitic agents. Cultivating permanent pastures and bringing in a larger number of animals entails their constant contamination with feces and other excreta, and thus the accumulation of infections agents in the soil and grass. The cumulative effect of accumulated agents is reflected through reinfections and superinfections and conditions their permanent circulation. The population pressure on the pasture (number of animals per unit area) and the way of grazing - whether it is forced or stationary also affect the load on the pasture and the degree of its infection. That is why one of the solutions that is successfully used is in the form of grazing - it can be persecution, mixed, and also the limitation of the number of individuals in the pasture can be applied. Interventions on pastures can represent a good prerequisite for the suppression and prevention of many pasture diseases of different etiologies.

**Anahtar Kelimeler:** pasture, sheep, pathology

## THE ETHIOLOGY OF COGNITIVE DEFICITS IN AUTISM SPECTRUM DISORDER INDIVIDUALS

**Dott. Ervin IBRAHIMI MD**

**Medical Responsabile, Area Vasta 2, Cooss- Marche, Italy**

**Dr. Silva IBRAHIMI PhD**

**Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”**

**ORCID ID: 0000-0003-3233-1157**

**\*Contact address: [silva.ibrahimi@yahoo.it](mailto:silva.ibrahimi@yahoo.it) (corresponding author)**

### Summary

The ability to record information through the senses serves as the foundation of any cognitive construct within the human mind. The objective of this paper is to investigate whether exposure to a curved stimulus, resembling a facial configuration, can lead to a deficiency in the visual exploration of social cues in individuals diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD). The article employs a qualitative research review methodology to explore the potential implications of visual and attention deficits on various cognitive processes like learning, memory, and language. Neuroscience has identified several variables related to attention deficits towards social and non-social stimuli present in cognitive deficits. Specifically, the focus is on determining if exposure to curvilinear stimuli can result in visual exploration deficits in children with ASD. Literature findings suggest that preferences for lines or curves, along with the organizational principles of the constructive maps, play a crucial role in the processing and organization of intricate visual patterns.

**Keywords:**cognitive deficits, curvilinear stimulus, autism spectrum disorder, constructive models

**INTELLIGENT AUTOMATION ENCOURAGING SOPHISTICATED THERAPEUTIC RESEARCH**

**K.Dhanusha,  
M.K.Vijayalakshmi,  
Dr.R.Srinivasan**

**Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Tambaram-600073, Tamil Nadu, India.**

**ABSTRACT:**

The pharmaceutical industry is among the first industries to benefit from artificial intelligence (AI), which has just begun to expand its applicability across a number of other sectors. The significant applications of AI in the pharmaceutical industry, such as drug research and discovery, repurposing of drugs, increasing pharmaceutical production, clinical trials, etc., are highlighted in this paper. Researchers may concentrate more on creativity and problem-solving with its help, which will ultimately result in quicker and more efficient treatments. AI-driven systems are able to predict therapeutic efficacy, model chemical interactions, and even design new compounds in the field of drug discovery. This considerably lowers the cost of experimenting and expedites the drug discovery process. By streamlining research and development procedures, artificial intelligence can also help to lower development expenses. Drug candidates' pharmacokinetics and toxicity can be predicted using machine learning algorithms, which also help with trial design. Because of this capability, fewer expensive and time-consuming animal tests are required to prioritize and optimize lead compounds. AI systems that evaluate actual patient data can support personalized medicine strategies, improving patient adherence and treatment outcomes. The following applications show how intelligent automation is transforming therapeutic research: high-throughput screening; target identification and validation; drug repurposing; pharmacokinetics and pharmacodynamics modelling; and biomarker discovery. These processes are accelerating, increasing accuracy, and making it easier to discover new treatments. In general, intelligent automation enables researchers to carry out more thorough, productive, and economical therapeutic research, which eventually results in the creation of safer and more efficient remedies for a range of illnesses.

**KEYWORDS:** Intelligent Automation, Drug Discovery, Sophisticated Therapeutic Research, Artificial Intelligence and Adaptive Clinical Trials.



## THE NEED FOR SERIOUS TREATMENT OF ADOLESCENT MENTAL HEALTH FOR THE FUTURE

**Dwi Suci ANGGRAENI**  
**UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**  
<https://orcid.org/0009-0001-3697-7281>

### Abstract

Teenagers' mental health must be taken seriously amidst their natural physical and psychological development. Adolescent mental health disorders cause various problems in the process of forming superior Human Resources (HR) in the future. Teenagers are a group that has the potential to become the nation's strong next generation. However, mental health disorders have the potential to threaten this achievement. In this research, the research approach used is a qualitative method. The data source obtained uses secondary data sources. The collection method in this research uses data collection techniques with documents. The data analysis technique in qualitative research is inductive. The results of this research suggest that based on national household survey data measuring the prevalence of adolescent mental disorders conducted by the Indonesia-National Adolescent Mental Health Survey (I-NAMHS) in 2022, it is stated that one in three adolescents (34.9%) or the equivalent of 15.5 million Indonesian teenagers have mental health problems. In addition, one in 20 teenagers (5.5%) or the equivalent of 2.45 million Indonesian teenagers had a mental disorder in the last 12 months. The survey also stated that many Indonesian teenagers currently experience various problems such as bullying, gender problems, HIV AIDS, drugs, poor communication between parents and children, and wrong parenting patterns which result in mental problems in teenagers. A number of notes from the survey results must be immediately followed up seriously with the right strategy. If the potential mental health disorders of teenagers today are not addressed properly, it will cause problems in the future. Remembering, he stressed, today's teenagers are the future leaders of the nation.

**Keywords:** Mental health, Teens, Strategy

## TRICHOHECENES MYCOTOXINS IN LAYING HENS PRODUCTION

Nikola, Puvača

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5500-7010>

[nikola.puvaca@fimek.edu.rs](mailto:nikola.puvaca@fimek.edu.rs)

University Business Academy in Novi Sad, Faculty of Economics and Engineering Mangement,  
Department of Engineering Management in Biotechnology, Novi Sad, Serbia

Dragana, Ljubojević Pelić

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7833-7696>

[dragana@niv.ns.ac.rs](mailto:dragana@niv.ns.ac.rs)

Scientific Veterinary Institute Novi Sad, Novi Sad, Serbia

### Abstract

[This paper thoroughly examines the issues linked with trichothecenes mycotoxins in the production of laying hens and suggests ways to tackle these problems. Trichothecenes, which are a varied group of mycotoxins mainly produced by Fusarium fungi, are scrutinized regarding their characteristics, prevalence, toxicological effects, and implications in poultry farming. The metabolism of T-2 toxin in poultry is scrutinized, emphasizing the intricate pathways of biotransformation and the creation of metabolites with modified toxicity levels. The primary challenges posed by T-2 toxin in laying hens production are explored, including its adverse impacts on poultry health, performance, and the quality of table eggs. The effect of T-2 toxin on the quality of table eggs is investigated, with particular attention to its influence on shell strength, yolk color, consistency of albumen, and consumer perception. Lastly, various strategies to mitigate trichothecenes in laying hens production are assessed, covering measures both before and after harvest. These include adopting good agricultural practices, implementing monitoring and testing schemes, employing physical and chemical detoxification techniques, providing nutritional supplements, and enhancing biosecurity measures. By grasping the nature of trichothecenes mycotoxins and employing effective mitigation approaches, producers can ensure the safety, well-being, and productivity of laying hens while upholding the quality and marketability of table eggs for consumers].

**Key words:** Mycotoxins, T-2, poultry, nutrition, feed safety

## "ADVANCEMENTS IN MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUES FOR RESTORATIVE DENTISTRY"

Suela Hoxha<sup>1</sup>,  
Xheneta Hoxha<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> suela.hoxha3@student.uni-pr.edu

<sup>2\*</sup> xheneta.hoxha2@student.uni-pr.edu

<sup>1,2</sup>University of Prishtina, Hasan Prishtina, Faculty of Dentistry

### Abstract.

This study aims to comprehensively explore the evolution of zirconia-based dental restorations by investigating the relationship between material properties and clinical applications. Clinical case studies showcasing the application of minimally invasive techniques in restorative dentistry were analyzed. Cases were selected to represent a variety of clinical scenarios, including caries management, tooth preservation, and esthetic rehabilitation. Results: Minimally invasive approaches prioritize patient comfort, preservation of healthy tooth structure, and personalized treatment planning, resulting in improved patient satisfaction and acceptance of dental procedures. Novel adhesive systems, bioactive materials, and minimally invasive restorative materials have been developed to enhance bonding strength, promote remineralization, and preserve tooth structure. Conclusion: Advancements in minimally invasive techniques for restorative dentistry have ushered in a new era of patient-centered care, where preservation of tooth structure and minimization of intervention are paramount. By embracing emerging materials, technologies, and biomimetic principles, dental professionals can deliver high-quality, conservative treatment options that prioritize patient well-being and long-term oral health.

**Keywords:** zirconia, minimally invasive, properties, clinical scenarios

**GUT DYSBIOSIS IN DOGS WITH SPINAL CORD INJURY: IMPACT OF POLENOPLASMIN****Major Gheorghe GIURGIU****Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania****deniplant@gmail.com;****<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>****Prof dr med Manole COJOCARU****Academy of Romanian Scientists****Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania****cojocaru.manole@gmail.com;****<https://orcid.org/0000-0002-7192-7490>**

Background Studies have demonstrated the presence of gut dysbiosis (alterations in gut bacterial homeostasis) secondary to spinal cord injury in dogs. The dysbiosis is thought to impair recovery by decreasing the production of short-chain fatty acids which play a role in suppressing inflammation within the central nervous system.

Objective Therefore, targeting gut dysbiosis could have significant therapeutic value in the management of spinal cord injury. The purpose of this study is to determine if gut dysbiosis occurs in dogs with spinal cord injury. Another area of potential intervention interest is in situations of spinal injury where there is an urgent need to generate new neurons. To arrive at these observations, the authors examined how Polenoplasmin and diet solve paralysis in dogs.

Materials and methods The most common cause of spinal problems in dogs is trauma. We are currently assessing whether indoles can also stimulate formation of neurons in dogs with paralysis.

Results We found that gut microbes that metabolize tryptophan—an essential amino acid—secrete small molecules called indoles, which stimulate the development of new brain cells in dogs, also demonstrated that the indole-mediated signals elicit key regulatory factors known to be important for the formation of new neurons.

Conclusion This study is another intriguing piece of the puzzle highlighting the importance of lifestyle factors and diet.

In conclusion, the link between the health of the microbiome and the health of the brain shows how microorganisms in the gut solve paralysis. Gut microbe secreted molecule linked to formation of new nerve cells in paralysed dogs.

Keywords: intestinal dysbiosis, indoles, paralysed dog, Polenoplasmin.

## NOTE ON FUZZY NEAR-RINGS INVOLVING FUZZY SEMIGROUP IDEALS

Abderrahmane RAJI<sup>1</sup>,  
Mohssine OU-MHA<sup>1</sup>  
Abdelkarim BOUA<sup>2</sup>  
[rajiabd2@gmail.com](mailto:rajiabd2@gmail.com)  
[oumha.mohssine00@gmail.com](mailto:oumha.mohssine00@gmail.com)  
[abdelkarimboua@yahoo.fr](mailto:abdelkarimboua@yahoo.fr)

<sup>1</sup>LMACS Laboratory, Faculty of Sciences and Technology,  
Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco  
<sup>2</sup>Department of Mathematics, Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza  
Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco

### Abstract

In 1998, N. Moderson and S. Malik gave the definition of the fuzzy binary operation by using the notion of fuzzy subset of a fuzzy set introduced by Zadeh in his famous work published in 1965. Taking advantage of this definition, enormous work has been published by several. In 2004, a new definition of fuzzy group was created by the two researchers X. Yuan and S. Lee, they also presented the notion of commutativity of a fuzzy group and some of its basic principles. After these studies, in H. Aktas and N. Çağman created the concept of fuzzy ring based on the definition of X. Yuan and S. Lee of a fuzzy group and they obtained interesting results on this subject. Motivated by the classical theory of near-rings, we refer the reader to Pilz, and the work of H. Aktas et al. in which the two operations  $*$  and  $\circ$  are two mappings constructed from the fuzzy binary operations  $T$  and  $L$ . In this paper, our major objective is to introduce the notion of a fuzzy semigroup ideal by using Yuan and Lee's definition of fuzzy group based on fuzzy binary operations and prove some of their basic properties. The results obtained generalize and improve the known results in the case of semigroup ideals defined in the framework of ordinary near-rings.

**Keywords:** Prime near-rings, Fuzzy near-rings, Fuzzy semigroup ideal.

## SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RINGS INVOLVING MULTIPLICATIVE DERIVATION

**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

In this work,  $N$  represent a right near-ring. In Boua et al. (2014) the notion of Jordan ideal defined as the following: An additive subgroup  $J$  of  $N$  is said to be a Jordan ideal of  $N$  if  $j \circ n \in J$  and  $n \circ j \in J$  for all  $j \in J, n \in N$ . A derivation  $d$  on a near-ring  $N$  is a group endomorphism on  $(N, +)$  which satisfies  $d(xy) = xd(y) + d(x)y$  for all  $x, y \in N$ , or equivalently, as noted in Wang (1994), that  $d(xy) = d(x)y + xd(y)$  for all  $x, y \in N$ . The notion of derivation is generalized in different directions by several authors (see, for example, Ashraf & Ali (2008); Bell (1997); Daif (1991); Martindale (1969); Oukhtite & Raji (2019); Boua et al. (2017); Raji (2021); Wang (1994) where further references can be found). In Daif (1991) the notion of multiplicative derivation of a ring  $R$  was introduced by Daif motivated by Martindale in Martindale (1969). 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  $x, y \in R$ . In Goldmann & Semrl (1996), the authors studied these mappings and provided the full description of such mappings. Clearly, every derivation on a near-ring is a multiplicative derivation, but the converse statement does not hold in general. For more details, see for instance, Ashraf & Siddeeqe (2019), examples 1.1, 1.2 and Bedir et al. (2017), where further references can be found. Being motivated by this differ

In this work, we study multiplicative derivation satisfying certain differential identities on semigroup ideals and Jordan ideals of a near-ring  $N$ .

**Keywords: Prime near-rings, multiplicative derivations, commutativity.**

**SOLID STATE SYNTHESIS AND PHOTOLUMINESCENT PROPERTIES OF  $\text{Lu}_3\text{Gd}_2(\text{BO}_3)_4$** **Wasim Akram,****Fawad Ullah\***E-mail: [Wa29265@gmail.com](mailto:Wa29265@gmail.com)[Fawadkust@gmail.com](mailto:Fawadkust@gmail.com)**Kohat University of Science and Technology (KUST), Dr. Fawad Ullah, Department of Physics,  
kohat, Pakistan****Abstract**

The synthesis and photoluminescence study of Dysprosium (Dy) doped Lutetium gadolinium borate  $\text{Lu}_3\text{Gd}_2(\text{BO}_3)_4:\text{Dy}^{3+}$  are presented in this research. The aim of this study was to investigate the optical properties and potential applications of Dy-doped Lutetium gadolinium borate as a luminescent material.  $\text{Lu}_3\text{Gd}_2(\text{BO}_3)_4:\text{Dy}^{3+}$  samples were synthesized using the solid-state reaction method, with varying concentrations of Dy-dopant. The crystal structure and phase purity of the samples were characterized using X-ray diffraction (XRD) analysis, confirming the formation of a single-phase orthorhombic structure. Photoluminescence measurements were performed to investigate the luminescent properties of the Dy-doped samples. Under ultraviolet excitation, the emission spectra exhibited characteristic emission peaks corresponding to the energy transitions within the  $\text{Dy}^{3+}$  ions. The emission intensities and peak positions were found to be influenced by the concentration of Dy-dopant. The concentration-dependent photoluminescence results were analyzed to determine the optimal doping concentration for achieving enhanced luminescent properties. The highest luminescence intensity was observed at an optimal dopant concentration, indicating the efficient energy transfer between the host lattice and the  $\text{Dy}^{3+}$  ions. The results of this study demonstrate the successful synthesis of Dy-doped Lutetium gadolinium borate and its potential as a promising luminescent material. The tunable luminescent properties and efficient energy transfer mechanisms make it a viable candidate for various applications, including solid-state lighting, display devices, and optical sensors.

**Keywords:** Lutetium Gadolinium Borate, photoluminescence, luminescent materials, solid-state reaction.

## ON A NEW FRACTIONAL ORLICZ-SOBOLEV SPACE AND APPLICATIONS TO NONLOCAL VARIATIONAL PROBLEMS

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

### ABSTRACT:

In this talk, we investigate the existence of weak solution for a fractional type problems driven by a nonlocal operator of elliptic type in a fractional Orlicz-Sobolev space, with homogeneous Dirichlet boundary conditions. We first extend the fractional Sobolev spaces  $W^{\{s, p\}}$  to include the general case  $W^{\{s\}}L_{\{A\}}$ , where  $A$  is an  $N$ -function and  $s \in \{0, 1\}$ . We are concerned with some qualitative properties of the space  $W^{\{s\}}L_{\{A\}}$  (completeness, reflexivity and separability). Moreover, we prove a continuous and compact embedding theorem of these spaces into Lebesgue spaces.

### REFERENCES

1. R. A. Adams, Sobolev Spaces, Academic Press, New York, 1975.
2. V. Ambrosion, Nontrivial solutions for a fractional  $p$ -Laplacian problem via Robier Theorem, Journal of Complex Variables and Elliptic Ewation, V 62, 2017.



## INVESTIGATING THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, ELASTIC AND OPTICAL PROPERTIES OF $\text{Rb}_2\text{XBiF}_6$ ( $\text{X} = \text{Tl, In}$ ) DOUBLE PEROVSKITE

**Muhammad Asad,  
Muhammad Yaqoob Khan\*,  
Nasir Rahman\***

**Department of Physics, Kohat University of Science and Technology (KUST), Kohat, Pakistan**

**\*Corresponding Author:**

**Name: Dr. Muhammad Yaqoob Khan,  
Associate Professor of Physics**

**Department of Physics, Kohat University of Science and Technology (KUST), Kohat, Pakistan**

**E-mail: yaqoob@kust.edu.pk**

**Name: Dr. Nasir Rahman  
Assistant Professor of Physics**

**Department of Physics, University of Lakki Marwat**

**E-mail: nasir@ulm.edu.pk**

This study investigates the structural, electronic, elastic, and optical characteristics of  $\text{Rb}_2\text{XBiF}_6$  ( $\text{X} = \text{Tl, In}$ ) double perovskite compounds to evaluate their potential for optoelectronic applications. Employing a first-principle quantum mechanical approach rooted in density functional theory (DFT) within WIEN2K, the research analyzes structural properties such as lattice parameters and optimization based on the Murnaghan equation of state to ensure stability according to the Goldschmidt tolerance factor criteria. Electronic properties are explored through band structures and density of states, revealing direct band gaps of 4.89 eV for  $\text{Rb}_2\text{TlBiF}_6$ , indicating insulator behavior, and 2.89 eV for  $\text{Rb}_2\text{InBiF}_6$ , indicating semiconductor behavior. Optical properties are examined via dielectric functions, indicating potential applications in ultraviolet-light detection and sensing devices. Additionally, the study evaluates the elastic properties of both materials, demonstrating their mechanical stability, resistance to scratching, ductility, and anisotropic behaviors. Overall, the findings suggest that  $\text{Rb}_2\text{XBiF}_6$  ( $\text{X} = \text{Tl, In}$ ) double perovskite halides hold promise for various optoelectronic applications and sensing devices.

**Keywords:** Double Perovskite, Wein2k, DFT, Structural, Optoelectronic and elastic properties

## A NOVEL UNIT LOGISTIC EXPONENTIAL DISTRIBUTION WITH PROPERTIES AND APPLICATIONS

Rabia Mumtaz<sup>1</sup>,  
Farrukh Jamal<sup>2</sup>,  
Abdus Saboor<sup>1,\*</sup>,  
Shakaiba Shafiq<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, Kohat, KPK, Pakistan

<sup>2</sup>Department of Statistics, The Islamia University of Bahawalpur, Bahawalpur, Punjab, Pakistan

Email: [rabiamumtaz@gmail.com](mailto:rabiamumtaz@gmail.com),  
[dr.abdussaboor@kust.edu.pk](mailto:dr.abdussaboor@kust.edu.pk)

### ABSTRACT:

A unit logistic exponential (ULE) distribution is proposed which contains five hazard rate shapes such as constant, increasing, decreasing, bathtub and upside-down bathtub. Some theoretical properties such as, quantile function, odd function, order statistics, reversed order statistics, upper record statistics, residual lifetime function and reversed residual lifetime function are studied. To show the practical superiority, two real-life data sets have been analyzed to show that the ULE model performs better than some well-known two-parameter models, like, Burr-Hatke introduced by Isaic-Maniu and Voda, Weibull distribution. A Monte Carlo simulation study is carried out to compare the performance of estimation method.

Quantile regression analysis has also been performed.

**Keywords:** Exponential distribution, logistic distribution, unit interval distribution, hazard function, methods of estimations.

## DEVELOPMENT OF MEREC-MARCOS METHOD BASED ON INTUITIONISTIC 2-TUPLE LINGUISTIC FUZZY DECISION THEORY

**Scholar.Asad ullah**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan**

**Fidaktk362@gmail.com,**

**Dr. Jawad Ali**

**Institute of Numerical Sciences, Kohat University of Science and Technology, KPK,  
Pakistan**

**jawadsabirr@gmail.com**

### ABSTRACT

Intuitionistic 2-Tuple linguistic fuzzy (I2TLF) model stands out as a powerful tool within the computing with words framework. It offers an efficient means of expressing linguistic assessments through 2-tuples, thus minimizing information loss during decision-making processes. This study aims to enhance the existing methodology by extending the removal effects of criteria (MEREC) approach for determining criteria weights. Subsequently, we introduce the measure of alternatives and ranking according to compromise solution (MARCOS) method to address the complexities inherent in multi-criteria group decision-making scenarios. To illustrate the efficacy of our extended MARCOS approach, we employ a numerical example focusing on project selection. Furthermore, a comparative analysis is conducted to validate our proposed approach and highlight its inherent advantages.

**Keywords.** Multi-criteria decision-making, intuitionistic 2-tuple linguistic fuzzy, MEREC method , MARCOS method.

## PARTIALLY ORDERED SETS INVOLVING HIGHER DERIVATIONS

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.

## COMMUTATIVITY OF PRIME RINGS AND BANACH ALGEBRAS WITH GENERALIZED (B,A)- DERIVATIONS

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

Abderrahmane Raji

LMACS Laboratory, FST

Sultan Mmoulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco

Abstract. In ring theory, numerous research in ring theory have demonstrated that certain rings must be commutative under certain conditions. The commutativity of prime associative rings and prime Banach algebras with generalized  $(\beta, \alpha)$ -derivations satisfying certain differential identities is investigated in this study. Consequently, we use continuous linear generalized  $(\beta, \alpha)$ -derivations to extend our theoretical results on rings to unital Banach algebras. Examples are also given to prove the necessity of imposing restrictions on the hypotheses of our different theorems.

Key words. Prime rings, Prime Banach algebras, Generalized  $(\beta, \alpha)$ -derivations.

---

**Özet.** Halka teorisinde, halka teorisindeki çok sayıda araştırma, belirli halkaların belirli koşullar altında değişmeli olması gerektiğini göstermiştir. Bu çalışmada, asal ilişkisel halkaların ve belirli diferansiyel özdeşlikleri karşılayan genelleştirilmiş  $(\beta, \alpha)$ -türevlerine sahip asal Banach cebirlerinin değişme özelliği araştırılmaktadır. Sonuç olarak, halkalar üzerindeki teorik sonuçlarımızı ünitel Banach cebirlerine genişletmek için sürekli doğrusal genelleştirilmiş  $(\beta, \alpha)$ -türevleri kullanıyoruz. Farklı teoremlerimizin hipotezlerine kısıtlama getirmenin gerekliliğini kanıtlamak için örnekler de verilmiştir.

**“AN OVERVIEW OF MEDICAL IMAGES ANALYSIS FOR BREAST CANCER DETECTION”**

**ELDA SPAHIU<sup>1</sup>,  
DAFINA XHAKO<sup>2</sup>,  
SUELA HOXHAJ<sup>2</sup>,  
NIKO HYKA<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Institute of Applied Nuclear Physics, Tirana, Albania,**

**<sup>2</sup>Department of Physics Engineering, Faculty of Mathematical Engineering and Physics Engineering,  
Polytechnic University of Tirana, Albania,**

**<sup>3</sup>Department of Diagnostic, Faculty of Medical Technical Sciences, University of Medicine, Tirana  
Albania**

**Abstract**

Breast cancer is one of the most common and potentially fatal diseases in the world. It is caused by abnormal cell development in breast tissue. According to the World Health Organization, it is the second most prevalent type of cancer after lung cancer (WHO). The ability of radiologists to identify and classify breast abnormalities using a variety of radiological and microscopic imaging modalities has contributed significantly to the early detection of breast cancer due to the integration of medical imaging. However, since benign and malignant lesions are difficult to identify from each other and also imaging data is not always reliable, accurate classification remains difficult. In order to address this, researchers have designed intelligent computer-aided detection and diagnostic systems combining computer vision and artificial intelligence (AI). With an emphasis on widely used imaging modalities including mammography, breast ultrasound, MRI, PET, CT, and so on, this paper provides a thorough review of methods used in the detection of breast cancer. It summarizes research results and examines the benefits and drawbacks of AI-based techniques, such as deep learning architectures and machine learning algorithms.

**Keywords:**

Breast cancer, mammogram, abnormalities, images, MRI, AI, early diagnosis, etc.

## 1. Introduction

Breast cancer remains a significant health concern among women globally, ranking as the second most common cancer type following lung cancer, according to the World Health Organization (WHO) (Menhas, 2015) (Tariq, 2020). Recent studies indicate that approximately one in every nine women will face a breast cancer diagnosis (Observatory, 2018–2019.). This disease arises from the abnormal proliferation of cells within breast tissue, leading to the formation of lumps or tumors. These tumors may be benign, posing minimal risk, or malignant, carrying the potential to invade surrounding tissues and spread throughout the body.

Differentiating between benign and malignant breast masses is crucial for effective treatment planning. Common benign lesions include cysts, fibroadenomas, fat necrosis, etc, while malignant tumors are invasive and cancerous (D’Orsi, 1994) (Tariq, 2020). Failure to detect and treat malignant tumors promptly can result in the spread of cancer cells to other organs, leading to metastatic breast cancer, which poses a greater threat to life.

Breast cancer can manifest in various stages, ranging from non-invasive (Stage 0) to invasive (Stage IV), with each stage dictating the severity and spread of the disease. Unfortunately, delayed diagnosis due to factors such as lack of awareness, limited education, and socioeconomic disparities contributes to increased mortality rates associated with breast cancer (Tariq, 2020).

Early detection through routine screening, such as mammography, significantly improves survival rates and treatment outcomes. While there is no foolproof method for preventing breast cancer, manual and image-based tests aid in early detection and diagnosis. Radiologists utilize imaging modalities such as X-ray mammography, ultrasound, MRI, and CT scans to identify abnormalities in breast tissue, including micro-calcifications, masses, and architectural distortions.

However, the interpretation of medical images can be subjective and prone to human error. To mitigate this, standardized systems like the Breast Imaging Reporting and Data System (BIRADS) provide a framework for consistent interpretation and characterization of breast lesions. Nevertheless, manual analysis remains time-consuming and may result in false diagnoses.

Computer-aided diagnosis (CAD) systems offer a promising solution to enhance breast cancer detection and classification. These systems leverage advanced algorithms to assist radiologists in analyzing medical images, improving accuracy, and reducing the need for invasive procedures like biopsies. Deep learning architectures, such as convolutional neural networks (CNNs) (Zhang, 2018) (Xhako, 2022) (Xhako D. H. N.,

2023), have shown promise in extracting features from mammograms and ultrasound images for automated lesion detection and classification.

This review aims to evaluate recent methodologies for breast cancer detection across various imaging modalities, considering factors such as preprocessing techniques, feature extraction, and classification algorithms.

## 2. Methodology

Our study aims to review and analyze recent advancements in Artificial Intelligence (AI)-based classification models for the early detection of breast cancer using medical imaging. The parameters selected for our evaluation include the type of imaging modality employed, the characteristics of the dataset utilized (including size and source), pre-processing and segmentation techniques applied to the images, the nature of features extracted from the images, and the classifier and regularization techniques utilized during model training. By examining these key aspects, we seek to provide insights into the effectiveness and performance of various AI-based approaches in breast cancer detection, facilitating the identification of promising methodologies for clinical implementation and further research advancement.

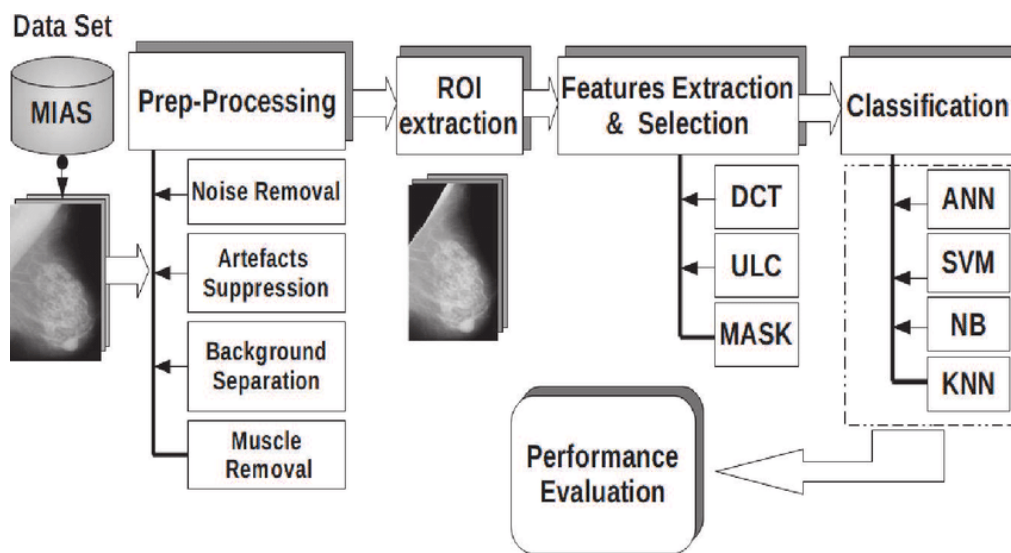


Figure 1: CAD architecture for breast cancer detection (Benhassine N. E., 2020).

### 2.1 Evaluation parameters

Performance is primary in the design of Computer-Aided Diagnosis (CAD) systems for breast cancer detection. Various factors influence the performance of these systems, including the type of imaging modality utilized, the characteristics of the dataset, pre-processing and segmentation techniques employed, the nature of extracted



features, and the choice of classifier and regularization techniques during model training. Each of these factors have an important role in determining the accuracy, reliability, and efficiency of the CAD system in detecting and classifying breast abnormalities.

## ***2.2 Imaging techniques for Breast Cancer detection***

Various imaging methods are used in screening, diagnosing, and evaluating early-stage breast cancer, with the goal of improving survival rates and reducing the need for extensive treatment. These methods include mammography, breast ultrasound, thermography, magnetic resonance imaging (MRI), positron emission tomography (PET), computed tomography (CT), histopathology, and electrical impedance-based imaging (Sree, 2011) (Tariq, 2020)

Mammography is particularly effective in detecting early signs of breast cancer, such as micro-calcifications and fatty tissue. However, its accuracy decreases in cases of dense breast tissue (Heywang-Köbrunner, 1997) (Tariq, 2020). Combining imaging methods like mammography, ultrasound, and magnetic resonance (MR), mammography can improve the detection of invasive breast cancer (Sree, 2011). Additionally, advancements like digital tomosynthesis mammography provide 3D views of the breast, enhancing diagnostic capabilities (Wu, 2003).

Breast ultrasound complements mammography in locating lesions, although traditional ultrasound has limitations such as user-dependence and potential tissue distortion from probe pressure (Riis). Advanced ultrasound techniques like 3D-ultrasound, Doppler ultrasound address these limitations (Kook, 1999) (Tariq, 2020).

Computed tomography (CT) and mammography share similarities in using X-rays for breast imaging. Breast thermography utilizes temperature differences between normal and cancerous tissues for early screening, potentially enabling detection years in advance (Sree, 2011). Dynamic contrast-enhanced MRI (DCE-MRI) enhances imaging quality by injecting a contrast agent (Heywang-Köbrunner, 1997) (Bolan, 2005) (Tariq, 2020). Positron emission tomography (PET) detects breast cancer using radiation, though its high cost and low-resolution images are drawbacks (Sree, 2011).

## ***2.3 Datasets***

The researchers requires high-quality, well-labeled datasets to assess and compare their image analysis techniques effectively. Adequate contrast between image segments, minimal noise, and sufficient data for model training are important factors. In the realm of Artificial Intelligence (AI) for breast cancer detection and

diagnosis, large-scale, high-quality datasets are essential (Xhako D. S. E., 2023) (Xhako D. H. S., 2023). Various researchers and organizations have developed diverse datasets for training and evaluating their models, spanning different imaging modalities. Some of these datasets are open and free accessible, while others are not publicly available.

### **2.3.1 MIAS Database**

The MIAS (Mammographic Image Analysis Society) database is a widely used mammographic dataset. This dataset comprises 322 single-slice digital mammograms with dimensions of 1024\*1024 pixels. It categorizes images into three classes based on background tissue characteristics: Fatty, Fatty-glandular, and Dense-glandular. Each class is further subdivided into normal, benign, and malignant cases. Specifically, there are 206 normal and 116 abnormal cases (64 benign and 52 malignant) in the dataset (Li, 2018) (Tariq, 2020). However, a major limitation of the MIAS dataset is its restricted size, which may lead to overfitting when training deep learning models.

### **2.3.2 DDSM Database**

The Digital Database for screening mammography (DDSM) (Heath M, 2000 June) is a widely used resource in mammographic image analysis research. It contains 2620 cases of scanned film mammograms, each comprising two mammograms of each breast, associated with verified pathology information. Patient information such as age and breast density, as well as image details like resolution and scanner type, are included. The dataset is categorized into normal, benign without callback, benign and cancerous cases. However, there are several drawbacks to the DDSM dataset: 1) It was initially released in 1997 when computational resources were limited, making it unsuitable for modern computers. 2) Some images in the DDSM database lack clearness, and lesion outlines may not be accurate.

### **2.3.3 CBIS-DDSM**

To address the limitations of DDSM database, a modified version of this database has been designed called CBIS-DDSM (Curated Breast Imaging Subset of DDSM) (Lee, 2017) (Tariq, 2020). CBIS-DDSM is a subset of DDSM, designed to rectify issues observed in the original database. Unreliable images in the DDSM database, such as those that indicate suspicious lesions not present in the original images, are filtered out. Additionally, unclear images are re-annotated by expert radiologists in the CBIS dataset.

## ***2.4 Preprocessing***

For many automated image analysis systems, preprocessing is an essential aspect. Its main goals are to improve image quality, minimize noise, and remove unwanted artifacts, which will improve later processes such as image segmentation (Weickert, 2000).

Various denoising filters, such as mean, median, adaptive mean, and adaptive median filters, are employed to remove unwanted information, though low-pass filters like mean and median filters may inadvertently blur image edges (Ponraj, 2011). Adaptive mean and median filters are used to address this issue (Ponraj, 2011). Preprocessing may include actions including image resizing, data augmentation, and normalization in addition to image enhancement and noise reduction (Taylor, 2017). It is necessary to resize and modify input images before feeding them into the network since pre-trained deep Convolutional Neural Networks (CNNs) (Xhako D. S. E., 2023) often contain different input layer sizes and channel numbers. Data augmentation approaches are widely used since CNN training requires large datasets. These techniques involve randomly transforming the original images (e.g., flipping, rotating, etc.) and adding them to the dataset.

## ***2.5 Segmentation***

The process of image segmentation divides an image into areas according to similar features including texture, contrast, brightness, and color. The quality of the final results depends on segmentation, which is an important, critical, and most challenging part of image processing (Tariq, 2020). The segmentation techniques employed by different researchers in their studies may be classified into five categories: thresholding based, region based, edge based, un-supervised clustering based, and DL based . However, no one segmentation technique has been shown to be effective for all types of images, and not every technique is suitable for every imaging modality (Ramani, 2012). In order to concentrate more on the identification of anomalies in the breast region and to reduce the impact of background, the primary goals of breast image segmentation are to isolate the breast area from the background area and to emphasize the suspicious area (ROI) from the remaining breast region. The search space for anomalies is reduced when background is removed (Ponraj, 2011). In certain researches, bounding boxes are also utilized in conjunction with all of the previously stated segmentation approaches to extract regions of interest from pictures.

## ***2.6 Features Extraction and Selection***

A set of features are selected out of the breast images in order to distinguish between malignant and non-cancerous breast cancer lesions. The most effective features must be retrieved and chosen since the extracted

feature set may be large and diverse enough to train a classification model. A classifier's accuracy is mostly determined by the type of features that it was trained on. Results may vary even when the same classification technique is applied in a study with a different feature collection (Tariq, 2020). Thus, choosing the appropriate feature extraction method is essential for mastering the classifier algorithm and maximizing the potential of a CAD system. Handcrafted features and deep features are the two main feature groups utilized for classifying breast images. Many handcrafted features have been classified differently by different researchers. For example, in (Cheng, 2010), the authors have classified the features into texture features, morphological features, model-based features, and descriptor features; while in another study (Ede), the classification is done into shape, texture, intensity, and hybrid features. Convolutional Neural Networks, which extract features on their own using convolutional layers, are used for the extraction of deep features. Many features make up the output feature map of the convolutional layer, which is then typically down sampled using the pooling layer. The pooling layer also downscales the images, creates translation invariance, and reduces location precision (Kooi, 2017.).

### ***2.7 Classification***

This is the last stage, which involves selecting and extracting features using an effective classification model to create a feature map. The two most commonly used classification models for breast cancer diagnosis are machine learning (ML) and deep learning (DL). Handcrafted features, or discriminant low level feature vectors, are taken from images and fed into a computer algorithm . This algorithm generates a decision boundary in the given high dimensional features space. Various studies have employed statistical techniques such as SVM, KNN, Decision Tree, Random Forest, and Gradient Boosting, among others, to classify images of breast cancer (Tariq, 2020). This approach's primary flaw is that feature extraction must be performed manually by researchers. DL-based models, which properly extract and learn high-level features on their own, can help address this issue.

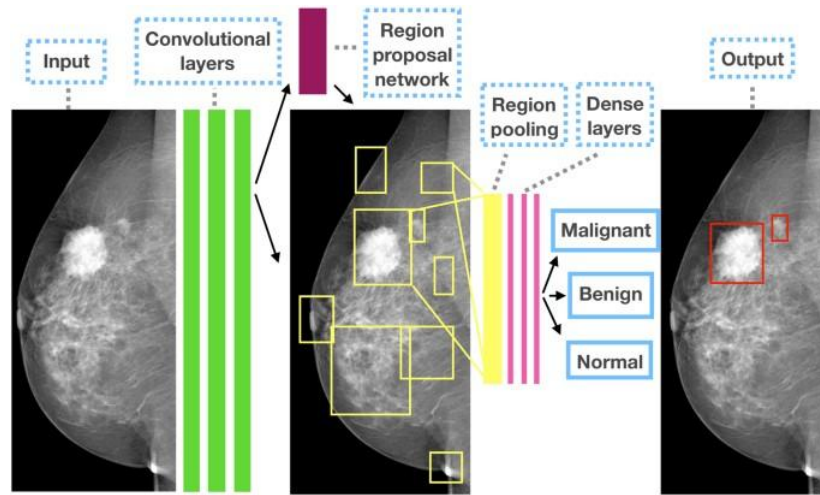


Figure 2: Classifying lesions in mammograms with Deep Learning (Ribli, 2018).

Convolutional Neural Networks (CNNs) are the most successful method of DL-based model for image analysis (Litjens, 2017). CNN has several advantages, such as reducing the number of parameters significantly and eliminating the requirement to learn various detectors for recognizing similar objects at different locations in an image (Litjens, 2017) (Tariq, 2020). To prevent overfitting and provide correct results, the DL model must be properly trained using a large amount of training data.

### 2.8 Regularization

Creating a classification model that avoids overfitting and performs well both on training and untrained data sets is a fundamental machine learning challenge. Because deep neural networks are able to retain patterns in training data, they are exposed to overfitting. There is a common misconception about neural networks that networks with a large capacity exhibit poor generalizability (Caruana, 2001). This is not true, though; if a regularization mechanism is used on a network with larger capacity to prevent overfitting (also known as early stopping), the network may be able to generalize more effectively than a smaller (Caruana, 2001). Some of regularization techniques applied in different studies are: ensemble of models, data augmentation, early stopping, adaptive training, layer-wise pre-training and initialization, architectural regularization, batch normalization, adding noise, dropout, drop connect, weight decay, and multi-task learning (Tariq, 2020).

### 3. Conclusions

The main findings of this review are as follows: mammograms and histopathological images are most commonly used for the automated detection and diagnosis of breast cancer. Most of these systems are trained using datasets that are accessible to the general public. Model accuracy is significantly impacted by the quantity

and quality of datasets. Using a large-scale, high-quality dataset might help these systems become even more accurate. In order to prevent over-fitting and enhance the performance of their models, the majority of authors who used a restricted quantity of training data have employed regularization and data augmentation strategies. Different contrast enhancement and noise reduction techniques are used during the preprocessing of breast mammograms due to their low contrast. A large training dataset is necessary for deep models to produce effective accuracy and generalizability. In case that a dataset of this size is unavailable, transfer learning is employed. Every study conducted so far has concentrated on utilizing a single CAD to identify a single abnormality (masses or calcifications, for example); no system has yet been developed that can effectively identify numerous abnormalities at once.

## References

- Benhassine N. E., B. A. (2020). Medical Image Classification Using the Discriminant Power Analysis (DPA) of Discrete Cosine Transform (DCT) Coefficients. DOI:10.5772/intechopen.94026.
- Bolan, P. N. (2005). Imaging in breast cancer: Magnetic resonance spectroscopy. . *Breast Cancer Res.* 7,, 49–152. <https://doi.org/10.1186/bcr1202>.
- Caruana, R. L. (2001). Overfitting in neural nets: Backpropagation, conjugate gradient, and early stopping. . *Adv. Neural Inf. Process. Syst.*
- Cheng, H. S. (2010). Automated breast cancer detection and classification using ultrasound images: A survey. *Pattern Recognit.* 43,, 299–317.
- D’Orsi, C. A. (1994). *Breast imaging.* 936–938, <https://doi.org/10.1148/radiology.190.3.8115659>: Radiology 190.
- Ede, F. n. (n.d.). A SURVEY FEATURE EXTRACTION TECHNIQUES FOR MASS DETECTION IN DIGITAL MAMMOGRAM.
- Heath M, B. K. (2000 June). The digital database for screening mammography. . *Medical Physics Publishing*, (pp. 212-218).
- Heywang-Köbrunner, S. V. (1997). Contrast-enhanced MRI of the breast:Accuracy, value, controversies, solutions. . *Eur. J. Radiol.* 24, 94–108. [https://doi.org/10.1016/S0720-048X\(96\)01142-4](https://doi.org/10.1016/S0720-048X(96)01142-4).
- Kooi, T. L.-M. (2017.). Large scale deep learning for computer aided detection of mammographic lesions. . *Med. Image Anal.* 35, 303–312. <https://doi.org/10.1016/j.media.2016.07.007>.
- Kook, S. P.-r.-u. (1999). Evaluation of Solid Breast Lesions with Power Doppler Sonography . 231–237.
- Lee, R. G. (2017). Data Descriptor: A curated mammography data set for use in computer-aided detection and diagnosis research. *Sci. Data* 4, 1–9. *Sci. Data* 4, , 1–9.
- Li, B. G. (2018). Benign and malignant mammographic image classification based on Convolutional Neural Networks, ACM International Conference Proceeding Series. *ACM International Conference Proceeding Series.*, <https://doi.org/10.1145/3195106.3195163>.
- Litjens, G. K. (2017). A survey on deep learning in medical image analysis. *Med. Image Anal.* 42, , 60–88. <https://doi.org/10.1016/j.media.2017.07.005>.
- Menhas, R. U. (2015). Breast cancer among Pakistani women. *Iran. J. Public Health*, 586–587.
- Observatory, T. G. (2018–2019.). *Breast Cancer.* Globocan 2018. World Heal. Organ. 876.
- Ponraj, D. J. (2011). A Survey on the Preprocessing Techniques of Mammogram for the Detection of Breast Cancer. . *J. Emerg. ...* 2, 656–664.
- Ramani, R. S. (2012). A Survey Of Current Image Segmentation Techniques For Detection Of Breast Cancer. *Int. J. Eng. Res. Appl.* 2,, 1124–1129.
- Ribli, D. H. (2018). Detecting and classifying lesions in mammograms with Deep Learning. *Sci Rep* 8, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22437-z>.
- Riis, C. L. (n.d.). 3D Ultrasound-Based Evaluation of Lesions in theUncompressed Breast. 151–155.
- Sree, S. (2011). Breast imaging: A survey. *World J. Clin. Oncol.* 2, 171.

- Tariq, M. I. (2020). Medical Imagebased Breast Cancer Diagnosis: State of the Art and Future Directions. *Expert Systems with Applications* , doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114095>.
- Taylor, L. N. (2017). Improving Deep Learning using Generic Data Augmentation. *The Global Cancer Observatory*,.
- Weickert, J. W. ( 2000). PDE-Based Preprocessing of Medical Images Introduction.
- Wu, T. S.-O. (2003). Tomographic mammography using a limited number of low-dose cone-beam projection images. . *Med. Phys.* 30, 365–380. .
- Khako D., H. N. (2023). MRI Image Segmentation with HD BrainExtraction Extension in 3D Slicer. *Eur. Chem. Bull.* 2023,12(Special Issue 7), 4973-4978, , 4973-4978.
- Khako D., H. S. (2023). “Artificial Intelligence in Medical Image Processing” ,. *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering*, , <https://www.scopus.com/sourceid/21101021990>,.
- Khako D., S. E. (2023). “Integration of DCNN Model for Brain Tumour Detection with PPIR Simulator” . *International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering* , , <https://www.scopus.com/sourceid/21101021990> , .
- Khako, D. &. (2022). Artificial neural networks application in medical images. *International Journal of Health Sciences*, 6(S2), 10632–10639, <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.7829>.
- Zhang, X. Z. (2018). Classification of wholemammogram and tomosynthesis images using deep convolutional neural networks. . *IEEE Trans.Nanobioscience* 17, 237–242, <https://doi.org/10.1109/TNB.2018.2845103>.



## **SUCCESS STRATEGY : RESEARCH MANAGEMENT EID FOR CELEBRATE WITH MORE CALM AND EFFICIENT**

**Citra Marsa Masithoh Zain**  
**Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid**  
[Ctrmrs07@gmail.com](mailto:Ctrmrs07@gmail.com)

### **Abstract**

This article outline management strategies For celebrate Eid Fitri with more calm and efficient . Eid Fitri is moment important for people Islam , however the preparation often meet challenge like planning activities , management time , and finances . This article outline the steps strategic For overcome challenge This with use approach study cross source .

Research methods used including collecting data from various source , do search literature in a way thorough , choose relevant information , composing abstracts , and composing articles in clear language . Discussion result includes management strategies finance , management time , thorough preparation , and effective communication .

Strategies discussed covers mature planning , management wise finances , management right time , priority preparation , and effective communication . We hope with implementing these strategies , celebration Eid Fitri can held with peaceful , organized , and fun for all party .

**Keywords :** Strategy management , Eid Fitri , Preparation.

## MUSLIM AND NON-MUSLIM COMMUNITY PERSPECTIVES ON INTERFAITH MARRIAGE

Ardian Bagus Septiawan

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Email : [ardian.bagus.septiawan@mhs.uingusdur.ac.ad](mailto:ardian.bagus.septiawan@mhs.uingusdur.ac.ad)

### Abstract

Interfaith marriage is a topic that invites debate in society, which becomes a polemic because it causes debate between agreeing and disagreeing, but the impact of interfaith marriage is not only personal but also social and cultural. In this research, the research approach used is a qualitative method. Data sources obtained using secondary data sources. The collection method in this study uses data collection techniques with documents. The data analysis technique in qualitative research is inductive. In this study, it is concluded that non-Muslim people view interfaith marriages and how they deal with religious differences in married life. The results of this study are expected to contribute to a deeper understanding of interfaith marriage and how non-Muslim communities deal with religious differences in married life.

**Keywords:** interfaith marriage, seasonal and Muslim perspectives, socio-cultural impacts.

### Abstrak

Pernikahan beda agama merupakan topik yang mengundang perdebatan di masyarakat, yang menjadi polemik karena menimbulkan perdebatan antara setuju dan tidak setuju, tetapi dampak dari pernikahan beda agama tidak hanya secara pribadi tetapi juga sosial dan budaya. Dalam penelitian ini pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Sumber data yang diperoleh menggunakan sumber data sekunder. Metode pengumpulan dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan dokumen. Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif adalah induktif. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa, masyarakat non-Muslim memandang pernikahan beda agama dan bagaimana mereka menghadapi perbedaan agama dalam kehidupan berumah tangga. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pemahaman lebih dalam tentang pernikahan beda agama dan bagaimana masyarakat non-Muslim menghadapi perbedaan agama dalam kehidupan berumah tangga.

**Kata Kunci:** *Pernikahan beda agama, perspektif masyarakat muslim dan muslim, dampak sosial budaya.*

## THE EFFECT OF MARKETPLACE ON MSME PRODUCT SALES

**Ismatul Khasanah**  
**UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan**  
**e-mail: [khasanahismatul14@gmail.com](mailto:khasanahismatul14@gmail.com)**

### Abstract

The times have greatly influenced the advancement of technology and information. Many people have developed to be able to create new breakthroughs and innovations. One area that greatly utilizes technological advances is trade in the global market. However, technological advances have both positive and negative impacts. The existence of Marketplace is a new innovation that is very beneficial, both for producers, consumers, and companies. So this research uses a qualitative descriptive approach, to describe and analyze existing problems. This research is based on secondary data from books, previous research, phenomenon analysis. The results of this study indicate that online media and markets are a type of online shopping media that is the center of attention of various circles of society, where online media and markets have a great influence on one's business activities. The presence of online media and markets brings many benefits, including a cheaper, efficient and effective network, a very wide network, rapid information dissemination, the ability to build brands so that they are better known by most of the public and make it easier to evaluate sales, marketing and company financial reporting. In this case, online media and markets are supported by the presence of many digital platforms, such as Facebook, Whatsapp, Instagram and Shopee, and Tiktok. The purpose of this study is to determine the effect of the marketplace on public interest in shopping and to find out the impact that occurs on MSME products.

**Keywords:** Marketplace Influence, MSME products, shopping

## **ANALYSIS OF THE IMPACT OF TAX POLICY ON DECISIONS CORPORATE INVESTMENT**

**Adimas Adinugroho**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

### **Abstract**

This research aims to analyze the impact of tax policy on company investment decisions in a dynamically changing business environment. This research uses an empirical approach by collecting data from a number of companies operating in various industrial sectors. Data analysis was carried out using an econometric regression model which allows identifying the correlation between tax policies implemented by the government and the level of company investment. The results of this research show that tax policies, such as changes in tax rates or providing fiscal incentives, have a significant impact on company investment decisions. These findings reinforce the important role of tax regulations in shaping or opposing a conducive investment climate. In addition, this research provides insight into the industrial sectors that are most responsive to changes in tax policy. This research has significant implications for policy makers, business people and academics in understanding the relationship between tax policy and corporate investment. With a better understanding of the factors that influence investment decisions, governments can design more effective tax policies to encourage economic growth and private sector investment.

## **UNDERSTANDING THE PERCEPTION AND AWARENESS OF TAXPAYERS ON TAXPAYER COMPLIANCE FOR MSME ACCOUNTS**

**(A Literature Study)**

**Siti Afiata FARIDA**

**Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**Email: <https://orcid.org/0009-0002-1207-7729>**

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

**Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>**

### **Abstract**

The aim of this research is to analyze how understanding the perception and awareness of taxpayers in Micro, Small and Medium Enterprises (UMKM) influences the level of compliance with tax obligations. Taxes are one of the main sources of income for the state in financing various infrastructure development programs and public services. UMKM are productive businesses as a priority buffer for the national economy owned by individuals and business entities that meet the criteria for being a micro business. When a taxpayer has a strong understanding of tax regulations, they will be able to carry out their tax obligations effectively. The method used in this research is a comprehensive literature study by collecting and analyzing various relevant sources such as journals, books and related publications. The results of this research indicate that a good understanding of the tax system, perception of the importance of tax compliance, and awareness of the legal and social consequences of non-compliance can have a positive impact on the level of compliance of UMKM taxpayers. External factors such as government support in tax education and services can also influence the level of taxpayer compliance.

**Keywords:** UMKM, Perception, Awareness and Taxpayer Compliance

## IMPACT AND HANDLING OF LPG GAS SCARCITY AND PRICE INCREASES ON THE EVE OF EID IN PEMALANG REGENCY

**Lailatusyifa Habibah**

**Email: [lailatusyifa2005@gmail.com](mailto:lailatusyifa2005@gmail.com)**

**Abstract:** The impact of LPG gas price increases has several negative impacts, such as price increases, inflation increases, scarcity of goods, and can, needs analysis is needed in order to minimize the occurrence of spikes in needs during Eid with inventory management and good cooperation between the government and LPG gas service providers. The purpose of making this article is to overcome the scarcity and price increase of LPG gas when approaching Eid. In analyzing the writing of this problem article using a qualitative design where collecting library data obtained from various sources of literature information related to the object of research. The results of the writing of this article show that it is necessary to update the data of the able and underprivileged population, cooperation between the government, PT Pertamina and the community by jointly supervising the distribution of LPG gas to all regions and socializing online community services.

**Keywords:** *Scarcity, increase, Eid al-Fitr, and LPG gas.*

## **DECIPHERING THE COMPLEXITIES OF SOCIAL MEDIA INFLUENCE: CONTEMPORARY CHALLENGES AND SCHOLARLY ENDEAVORS IN SOCIAL SCIENCE RESEARCH**

**Khusnul Definta**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
khusnuldefinta09205@gmail.com**

### **Abstract**

This study delves into the intricate realm of social media impact, outlining the significant challenges and scholarly efforts encountered in contemporary social science research. In an era where social media platforms hold unparalleled sway over societal conversations and actions, understanding their diverse effects has become a critical necessity. By drawing from a combination of fields such as sociology, psychology, communication studies, and computer science, this summary examines the complex dynamics of social media influence. Methodological complexities like data access, ethical dilemmas, and the opacity of algorithms present substantial obstacles for researchers aiming to investigate social media phenomena. Moreover, this summary highlights emerging research directions like network analysis, sentiment analysis, and computational social science, which are poised to shed light on the intricacies of social media influence. Through a careful blend of critical examination and scholarly synthesis, this summary seeks to provide insights that aid in navigating the complex landscape of social media research, thus enhancing our understanding of its impacts on societal dynamics, individual behaviors, and information dissemination paradigms.

**Keywords:** Social Media Influence, Contemporary Challenges, Scholarly Endeavors

## THE IMPACT OF CYBERBULLYING ON ADOLESCENT MENTAL HEALTH: A PHENOMENOLOGICAL STUDY

Yuniar FATMASARI

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
Indonesia

ORCID : <https://orcid.org/0009-0004-7031-0968>

### ABSTRACT

Cyberbullying is an increasingly prevalent phenomenon in this digital age. The impact of cyberbullying on adolescents' mental health is significant, including anxiety, depression, and even suicidal ideation. This phenomenological study aims to examine the experiences of adolescents who have experienced cyberbullying and how it affects their mental health. The study involved 10 adolescents who had experienced cyberbullying. Data were collected through in-depth interviews and analyzed using thematic analysis methods. The results showed that cyberbullying has a significant negative impact on adolescents' mental health. Adolescents who experienced cyberbullying felt depressed, humiliated, and helpless. They also have difficulty making friends and establishing social relationships. This study provides new insights into the experiences of adolescents who experience cyberbullying and how it affects their mental health. The findings of this study can be used to develop more effective cyberbullying prevention and intervention programs.

**Keywords:** *cyberbullying, mental health, adolescents, phenomenology*



## THE INFLUENCE OF EXPORTS, IMPORTS, EXCHANGE RATE AND INFLATION RATE ON INDONESIA'S FOREIGN EXCHANGE RESERVES

Rofiatu RIZQIYAH

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5768-9320>

### Abstract:

This research aims to explain the influence of exports, imports, exchange rates and inflation on foreign exchange reserves in Indonesia. Foreign exchange reserves are currency from foreign countries which are managed by the central bank. Foreign exchange reserves are a very important indicator to determine how much a country's ability to carry out foreign trade. This type of research is quantitative research, with secondary data taken from the Central Statistics Agency and Bank Indonesia. The purpose of this research is to find out whether there is an influence between exports, imports, exchange rates and inflation on foreign exchange reserves in Indonesia. The results of this research show that the Prob (F-statistic) value is 0.000000 where  $<0.05$ , so it can be seen that simultaneously the four independent variables have an effect on the dependent variable, namely foreign exchange reserves. Partially, of the four existing independent variables, only the import variable does not have a significant effect on foreign exchange reserves. Meanwhile, export, exchange rate and inflation variables have a significant effect on foreign exchange reserves in Indonesia.

**Key words:** *Foreign exchange reserves, exports, imports, exchange rate, and inflation.*

## **PRODUCTION SHARING AGREEMENT ON RICE FIELD MANAGEMENT IN ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE IN DONOWANGUN VILLAGE**

**Aditya Dwi Prasetyo**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**adityadwiprasetyo.@mhs.uingusdur.ac.id**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>**

### **Abstract**

Profit sharing system is a system used to make agreements and promises during business activities and provide an agreement in this transaction that one or more parties will provide profit. This research uses a qualitative research approach using primary data sources and secondary data, data analysis techniques by presenting words descriptively. The profit-sharing cooperation system is very helpful for the community's economy, because both are helped and need each other. Where the landowner has rice fields but is unable to cultivate them and also farmers have the ability to grow rice but do not have rice fields to cultivate. So both parties are mutually fulfilled and helped by the existence of a profit-sharing cooperation system, especially in the community of Donowangun Village, Talun Subdistrict, Pekalongan Regency.

**Keywords:** Profit Sharing, Rice Fields, Islamic Economics

## PREDICTION THAT THE WORLD ECONOMY WILL BE HIT BY A RECESSION IN 2023

Nana Raudhotul JANAHA

UIN K.H. Abduurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

<https://orcid.org/0009-0006-4149-3122>

### ABSTRACT

The World Bank in its report entitled "Is a Global Recession Imminent?" predicts the possibility of a global economic recession in 2023. This prediction feels increasingly real with several indications that are already starting to occur, such as the aggressive increase in benchmark interest rates carried out by the central banks of various countries in an effort to reduce the rate of inflation. In this research, the research approach used is a qualitative method. The data source obtained uses secondary data sources. The collection method in this research uses data collection techniques with documents. The data analysis technique in qualitative research is inductive. The results of this research are that, due to the economic recession, there was a simultaneous decline in all economic activities such as employment, investment and company profits. Apart from a sharp increase in prices causing the economy to become stagnant or in a process known as stagflation, an economic recession can also occur due to falling prices or deflation. The threat of a global economic recession needs to be addressed by the government by taking anticipatory steps to continue to encourage national economic performance. Even though the current performance of the national economy is quite positive, if a global economic recession actually occurs, it is believed that Indonesia will be affected and could drag Indonesia into the "abyss" of economic recession. Seeing this possibility, the Government needs to formulate appropriate policies related to infrastructure development in Indonesia.

**Keywords:** Global economic risk, stagflation, decline in economic activity.

## SOCIAL ECONOMIC HARMONIZATION IN MULTIRELIGIOUS COMMUNITIES

(Study in Linggoasri Village Indonesia)

**Muhammad SYUKRON**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5529-0674>

**Nurul Miladia SARI**

Faculty of Sharia and Law, UIN Walisongo Semarang, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5824-9031>

### Abstract

Indonesia is a country that frees its people to embrace religion according to their beliefs. Among the religions recognized in Indonesia are Islam, Christianity, Catholicism, Hinduism, Buddhism, and Confucianism. The diversity of religions in Indonesia is united in the motto *bhineka tunggal ika* which means staying united in diversity. Linggoasri is one of the villages in Indonesia, precisely in Pekalongan Regency, Central Java province with its multireligious society. The purpose of this study was to determine the social and economic conditions of multireligious communities in Linggoasri village. This research uses qualitative methods with literature analysis methods sourced from books, journals and other reliable articles. The results showed that the people of Linggoasri village already have a tolerant attitude towards each other that has been applied for generations. Mutual respect and appreciation are values taught by all religions to form a peaceful environment. Social relations between communities are established by helping each other in religious and public activities. In the economic aspect, the community has an attitude of tolerance, and cooperates between religious groups to achieve common welfare. The utilization of diverse resources and cultures provides opportunities for economic development.

**Keywords:** Multireligious, Social, Economic

## **DIRECT FOREIGN INVESTMENT AND ITS EFFECTS ON GLOBALIZATION AND REGIONALIZATION**

**Ivan Ramov**

**Emanuela Esmerova**

**Faculty of Economy, MIT University Skopje  
R N Macedonia**

**Contact author: [ivanramov1@gmail.com](mailto:ivanramov1@gmail.com)**

### **Abstract**

Foreign direct investment (FDI) is not a modern phenomenon. Many centuries ago there were investments from one place of the world to another. These investments were the result of imperial conquests or other movements. The aim of our research was: to investigate how FDI is distributed globally, how investment shapes the new globalization and how globalization and FDI affect developing countries. Material and method: guided by the basic knowledge about globalization, as well as the set goals, we researched the available literature in electronic form, in order to obtain the necessary knowledge. Keywords with which we researched were: globalization, foreign direct investments and economic development. Results with discussion: International flows of private capital, bank lending, portfolio investment and FDI increased dramatically in the last two decades of the 20th century, both in absolute terms and relative to public capital. Despite the fact that FDI is not a new phenomenon, this form of international capital movement has attracted much attention in recent years for several reasons: first, the last three decades of the twentieth century have been marked by the great expansion of multinational corporations, both in terms of their size, the number, as well as in terms of their impact on world economic flows.. Conclusion: The very process of globalization has increased the share of FDI in total production in a large number of developing countries. Most often, FDI affects the economic growth of developing countries through an increase in total factor productivity or through a more efficient use of resources. Such increased factor productivity contributed to the reduction of unemployment by employing a large number of previously unemployed persons.

Keywords: globalization, foreign direct investments, economic development.

## THE ROLE OF TOURISM IN ECONOMIC DEVELOPMENT

(Tourism case study in Kosovo)

**Dr. Halil Bajrami<sup>1</sup>**

**Dr. Venet Shala<sup>2</sup>**

**Msc.Blerona Bajrami<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Law, University of Mitrovica "Isa Boletini", Mitrovica, Kosovo

<sup>2</sup> Corresponding author, Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo

<sup>3</sup> Faculty of Economics, University of Prishtina "Hasan Prishtina", Prishtina, Kosovo

### The abstract

The purpose of this paper is to investigate what role tourism plays in the economic development of local regions. Tourism is recognized globally as one of the largest and fastest growing sectors of the economy. In developing countries, tourism is particularly seen as a means to promote economic development and alleviate poverty as an alternative to other traditional sectors of the economy such as industrialization. Tourism is an activity which is based on the economic development of Kosovo. The potentials and resources that Kosovo has are the conditions that affect its development. Since the country is in the transition period, it should be oriented towards the development of tourism, based on the potentials and available resources. How much tourist infrastructure should be developed, research based on tourist marketing should be approached. Legislation that is in favor of tourism should also be approached as a basis. All will be in the service of raising the gross product and economic development of the country.

The study was carried out using tourism data from electronic sources, mainly from areas of foreign countries where numerous studies and measurements have been made regarding tourism and its effect today. Secondary data was used from the Global Insight database. Global Insight is one of the world's largest sources of global financial, economic and sector data.

**Key words** : tourism, Kosovo, tourist offer, development, infrastructure, rural tourism

## TURİZMİN GELİŞTİRİLMESİ, EKOLOJİK SİSTEMLERİN KORUNMASI VE SOSYAL YÖNLERİ

Doç., Dr. Saida Sultanli

ORCID: 0000-0001-7584-859X

E-Posta: [saida\\_sultanli@mail.ru](mailto:saida_sultanli@mail.ru)

Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi, İktisat ve Yönetim Fakültesi, Kamu yönetimi ve sosyal yenilikler bölümü, Bakü, Azerbaycan

Yüksek lisans öğrencisi İnci Bahramova

ORCID: 0009-0001-9250-8818

E-Posta: [inci.bahramova2204@gmail.com](mailto:inci.bahramova2204@gmail.com)

Azerbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi, İktisat ve Yönetim Fakültesi, Bakü, Azerbaycan

### Özet

Sürdürülebilir turizm gelişimi ve ekolojik sistemlerin korunması, gezegenimizin ve insanların uzun vadeli refahı için kritik öneme sahip, birbiriyle ayrılmaz biçimde bağlantılı çabalardır. Turizm çok sayıda ekonomik fayda ve kültürel alışveriş sunarken aynı zamanda sorumlu bir şekilde yönetilmediği takdirde ekosistemler, biyolojik çeşitlilik ve yerel topluluklar için de ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bu, çevresel etkiyi en aza indirmek için katı düzenlemelerin uygulanmasını ve uygulanmasını, yerel toplulukların karar alma süreçlerine dahil edilmesini ve turistler arasında sorumlu seyahat uygulamalarının önemi konusunda farkındalık yaratılmasını gerektirir. Yenilik ve teknolojinin benimsenmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının, yeşil altyapı projelerinin ve sürdürülebilir atık yönetim sistemlerinin tanıtılması gibi sürdürülebilir turizm uygulamalarının teşvik edilmesinde kritik bir rol oynayabilir. Bu konularla ilgili çeşitli yönlerin analizi yoluyla, turizmin gelişimi ile çevrenin korunması arasında uyumlu bir dengenin sağlanmasının bir zorunluluk olduğu açıktır. Çalışma sonucunda önerilerimiz aşağıda yer almaktadır:

- Yenilenebilir enerji sistemleri, etkin atık yönetimi ve sürdürülebilir ulaşım seçenekleri gibi kaynak tüketimini azaltan yeşil altyapı ve teknolojilere yatırım yapmak. Yeşil turizm girişimlerini destekleyen yeniliklerin uygulanması.
- Kritik ekosistemleri ve biyolojik çeşitlilik sıcak noktalarını turizmin olumsuz etkilerinden korumak için korunan alanlar ve koruma alanları oluşturmak ve genişletmek. Ziyaretçi erişimini düzenlemek, insan kaynaklı rahatsızlıkları en aza indirmek ve doğal yaşam alanlarını korumak için önlemler alın.
- Sürdürülebilir tarım, el sanatları ve ekoturizm işletmeleri gibi turizmden etkilenen doğal kaynaklara bağımlı topluluklar için alternatif geçim fırsatlarının geliştirilmesi. Turizmden elde edilen ekonomik faydaların adil dağılımını sağlayın ve yerel kalkınmayı teşvik edin.

- Sürdürülebilir turizm gelişimi ve çevrenin korunmasına yönelik çabaları koordine etmek için devlet kurumları, kar amacı gütmeyen kuruluşlar, özel sektör kuruluşları ve yerel topluluklar arasındaki işbirliğini ve ortaklıkları teşvik etmek.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Ekoturizm, Altyapı, Enerji kaynakları.

## **DEVELOPMENT OF TOURISM, PROTECTION OF ECOLOGICAL SYSTEMS AND SOCIAL ASPECTS**

### **Abstract**

Sustainable tourism development and the protection of ecological systems are inextricably linked efforts that are critical to the long-term well-being of our planet and its people. While tourism offers numerous economic benefits and cultural exchanges, it also poses a serious threat to ecosystems, biodiversity and local communities if not managed responsibly.

This entails implementing and enforcing strict regulations to minimize environmental impact, involving local communities in decision-making processes, and raising awareness among tourists about the importance of responsible travel practices. The adoption of innovation and technology can play a critical role in promoting sustainable tourism practices, such as the introduction of renewable energy sources, green infrastructure projects and sustainable waste management systems. Through the analysis of various aspects related to these issues, it is clear that achieving a harmonious balance between tourism development and environmental protection is must. Our suggestions a result of the study below:

- Investing in green infrastructure and technologies that reduce resource consumption, such as renewable energy systems, effective waste management and sustainable transport options. Implementation of innovations that support green tourism initiatives.
- Establish and expand protected areas and conservation areas to protect critical ecosystems and biodiversity hotspots from the negative impacts of tourism. Take measures to regulate visitor access, minimize human disturbance and protect natural habitats.
- Develop alternative livelihood opportunities for communities dependent on natural resources affected by tourism, such as sustainable agriculture, handicrafts and ecotourism enterprises. Ensure equitable distribution of economic benefits from tourism and promote local development.



- Promote collaboration and partnerships between government agencies, non-profit organizations, private sector organizations and local communities to coordinate efforts for sustainable tourism development and environmental protection.

**Key words:** Environment, Ecotourism, Infrastructure, Energy sources.

## MEASURING THE NEXUS BETWEEN E-WOM AND E-LOYALTY IN ALGERIA

**Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI**

**ORCID: 0000-0003-1728-1809**

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

**University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria  
& Laboratory of Managerial Innovation, Governance and Entrepreneurship (LMIGE), High National  
School of Management (ENSM). TIPAZA, Algeria**

### **Abstract**

The present study seeks to highlight the correlation between e-loyalty and e-WOM of e-shopping in Algeria. The research is based on an online survey that was done between July 20th, 2023 and January 25th, 2024, among 182 Algerian e-consumers. Moreover, the study was based on Pearson correlation test using SPSS version 26.

As results, it has been confirmed that the e-satisfaction are not correlated with e-loyalty (p-value:  $0.704 > 0.05$ ). In other words, the loyalty of Algerian e-shoppers is not correlated with e-WOM regarding transaction conducted.

**Keywords:** Online shopping; Algeria; e-consumer; e-WOM; e-loyalty; correlation test; SPSS.

## EXPLORING THE IMPACT OF GENDER ON TOURISM PREFERENCES IN ALGERIA: INBOUND TOURISM OR OUTBOUND TOURISM?

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

ORCID: 0000-0003-1728-1809

[chemsrko@gmail.com](mailto:chemsrko@gmail.com)

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria  
& Laboratory of Managerial Innovation, Governance and Entrepreneurship (LMIGE), High National  
School of Management (ENSM). TIPAZA, Algeria

### ABSTRACT

The present study aims to examine the effect of gender on tourism preferences in Algeria. The research is based on an online survey that was done between June 24, 2023 and January 27, 2024, among 168 participants. All the participants were from Algeria. Moreover, the study was based on the chi square test using SPSS version 26.

The results obtained show that there are no significant differences between men and women in terms of preferences in their tourism decision (p-value:  $0.237 > 0.05$ ).

**Keywords:** Tourism; Tourists; Algeria; gender, chi square test; SPSS.

## WEB SCRAPING FOR DIGITAL MARKETING OPTIMIZATION

**Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko**

**ORCID: 0000-0003-3532-8332**

**i.v.ponomarenko.stat@gmail.com**

**State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing,  
Kyiv, Ukraine**

**PhD Stud., Dmytro Ponomarenko**

**ORCID: 0009-0002-2904-3904**

**schumi7@ukr.net**

**International University of Business and Law, Kyiv, Ukraine**

### **Abstract**

Digitalization processes stimulate modern users to spend a large amount of time every day visiting the Internet and satisfying their own needs. Focusing on the needs of users and their habits, a large number of companies actively use the digital environment to implement effective marketing strategies. Thanks to modern digital marketing tools, companies get the opportunity to identify the target audience and establish close, long-term communications. The process of choosing marketing tools and forming an optimal strategy is based on comprehensive data on the market functioning of the company, characteristics of the target audience, etc. Data collection on the Internet is possible thanks to the use of modern web analytics tools, which allow companies to accumulate information about the company's resources on the Internet based on a system of metrics. There are specialized web analytics services that can collect data on activity on competitors' web resources. However, this approach allows you to collect only data about competitors based on a small set of metrics. Thanks to web scraping, it is possible to legally monitor the websites of various companies and the social media accounts of the target audience. Data collection is carried out by parsers according to the settings system for searching the Internet for relevant information. The accumulated data reflects the real market situation and makes it possible to establish the needs of potential customers, accordingly adjusting the brand's marketing campaign in the digital environment and applying relevant digital marketing tools. Monitoring the digital environment thanks to web scraping and forming conclusions based on the received information allows a company to quickly adjust its marketing strategy and ensure a high level of conversion. It is expedient for companies to process the data obtained thanks to parsers thanks to artificial intelligence algorithms.

**Keywords:** big data, digital marketing, optimization, target audience, web scraping

## SUSTAINABLE FINANCE AND ESG REPORTING: A LITERATURE REVIEW

**Nejra Hadžiahmetović, MA**

Univerzitet u Sarajevu – Ekonomski fakultet

Trg oslobođenja - Alija Izetbegović 1

[nejra.hadziahmetovic@efsa.unsa.ba](mailto:nejra.hadziahmetovic@efsa.unsa.ba)

**Mahir Proho, MA**

Univerzitet u Sarajevu – Ekonomski fakultet

Trg oslobođenja - Alija Izetbegović 1

[mahir.proho@efsa.unsa.ba](mailto:mahir.proho@efsa.unsa.ba)

**Lejla Dedović, MA**

Univerzitet u Sarajevu – Ekonomski fakultet

Trg oslobođenja - Alija Izetbegović 1

[lejla.dedovic@efsa.unsa.ba](mailto:lejla.dedovic@efsa.unsa.ba)

**Anes Torlaković, MA**

Univerzitet u Sarajevu – Ekonomski fakultet

Trg oslobođenja - Alija Izetbegović 1

[anes.torlakovic@efsa.unsa.ba](mailto:anes.torlakovic@efsa.unsa.ba)

### ABSTRACT

The past decade has been marked by the ubiquitous need to transform the linear economy into a circular economy. The background of these tectonic changes lies in the serious efforts that began setting global requirements through the concept of sustainable development. Various EU directives, sustainability standards, as well as set UN goals provided a conceptual framework and basis for future actions.

As a result of the aforementioned aspirations, ESG reporting is becoming the standard language of communication by which the company, above all, is reporting to the community about the activities undertaken regarding the three constructive elements of sustainability: environment, society and governance. Investors, who play an important role in the allocation of resources, also communicate in the same language. In this regard, a multitude of specific types of financial instruments are being developed, the goal of which is to support sustainable development, while changing the paradigm of various concepts in finance.

The aim of this paper is on the one hand to investigate the nature of ESG reporting in the context of building up the information bases, based on which different users will make decisions, while on the other hand, the focus of the paper is also to conduct the research on the concept of sustainable finance. It will be explored through consideration of the application of various financial instruments developed for the purpose of sustainable development. A comprehensive review of the literature will provide an overview of the current state and current

trends in sustainable development, both from the point of view of generators of ESG information and from the point of view of those who consume that information.

**Key words:** sustainable development, ESG, sustainable finance, financing, reporting

**JEL:** Q01, Q20, Q56

## **INTER-STATE COOPERATION: A NORMATIVE APPROACH HISTORICAL PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMICS (INTERNATIONAL TRADE) FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE, A CRITICAL STUDY OF THE WTO ORGANIZATIONAL TRADE SYSTEM**

**Naufal Rafi Atala Rifanto**

UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**Email: nrafi3999@gmail.com**

### **Abstract**

The aim of this research is to provide an Islamic interpretation and explanation of the idea of international collaboration and to ascertain the systems and principles adopted by the World Trade Organization and the Islamic point of view. 3. Study from an Islamic perspective on the principles and procedures of global trade contained in Trade Organizations. A qualitative method approach is used in this research methodology: 1) Observation techniques through improving literary works. 2). This documentary collects a lot of information about Islamic economics, the World Trade Organization, and international trade. thorough observation and documentation as part of the data collection process. The data obtained were examined using the methods: comparative descriptive analysis (analytic descriptive comparative technique), inductive analysis (inductive method), and deductive analysis (deductive method). The findings of the investigation show that the normative approach to Islamic history of this research was carried out using qualitative descriptive methods. To understand the concept of global economic cooperation from an Islamic perspective, normative methods are used. The results and discussion of this research show that Islam truly supports bound trade, or freedom based on justice, morality and religious teachings. Islamic trade has the following characteristics: (1) forcing trade in goods that are not haram; (2) honest, reliable, and truthful; (3) uphold justice and prohibit interests; (4) enforce advice, compassion, and prohibit monopoly to increase personal profit; and (5) the principle that trade is a provision for the afterlife.

**Keywords: Cooperation, international trade and Islamic economy**

## ÖRGÜTSEL PERFORMANSI GELİŞTİRMEK İÇİN DENEYSEL VE ANLATICI ARAŞTIRMA YAKLAŞIMLARININ SİNERJİSİ

Prof. Assoc. Dr. Suada A. Džogović  
ORCID: 0000-0003-2651-925X

[suada.dzogovic@unhy.eu](mailto:suada.dzogovic@unhy.eu)

University Haxhi Zeka, Faculty of Business, Pec, Kosovo  
Adelisa Kolenović, student

Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo  
[adelisa.kolenovic@unhz.eu](mailto:adelisa.kolenovic@unhz.eu)

Dženeta Demirović, student

Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo  
[dzeneta.demirovic6@gmail.com](mailto:dzeneta.demirovic6@gmail.com)

### Özet

Bu makale, ampirik ve anlatsal araştırma yöntemlerinin sinerjisini kullanarak operasyonel ve stratejik faktörlerin modern organizasyonların iş operasyonları üzerindeki etkisini kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir. Çalışmanın amacı, iş sonuçlarının optimize edilmesine ve şirket performansının iyileştirilmesine katkıda bulunan temel faktörleri belirlemektir. Ampirik yöntemler, yönetim kararlarının doğrudan etkisini ve verimliliğini ölçmek için finansal verilerin ve operasyonel kayıtların niceliksel analizini içeriyordu. Bunun tersine, kilit yönetim üyeleriyle yapılan görüşmelerin niteliksel analizini ve iç raporların gözden geçirilmesini içeren anlatı yöntemleri, kuruluşların stratejik eylemlerini etkileyen bağlamsal ve kültürel yönlerin daha derinlemesine anlaşılmasını sağladı. Araştırma, bu yaklaşımları entegre ederek, kuruluşların işleyişinin yapısal ve operasyonel yönlerine ilişkin ayrıntılı bilgiler sunarak, kuruluşların iç dinamiklerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunuyor.

Çalışma, Kosova'da faaliyet gösteren kuruluşlara odaklanmakta ve temel başarı faktörlerini belirlemek amacıyla çeşitli operasyonel değişkenlerin kurumsal performans ve verimliliği nasıl etkilediğini incelemektedir. Araştırma bulguları, maliyet yönetimi ve stratejik konumlandırmanın organizasyonel verimliliği arttırmada kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu içgörüler yöneticiler ve uygulayıcılar için önemlidir ve operasyonel süreçlerin optimize edilmesine yardımcı olabilecek faydalı bilgiler sağlar. Son olarak, makale gelecekteki araştırmalar için yönergeler sağlamak ve küresel olarak rekabetçi iş ortamlarında stratejik karar almayı etkileyen bütünleştirici araştırma yaklaşımlarının daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Araştırma kapsamının farklı endüstriyel sektörlere ve coğrafi bölgelere genişletilmesi, çok çeşitli organizasyonel bağlamlara uygulanabilecek daha genel sonuçların elde edilmesi için özellikle tavsiye edilir.



Böyle bir yaklaşım, belirlenen temel faktörlerin ve stratejilerin evrenselliğinin ve bunların farklı çalışma ortamlarına uyarlanabilirliğinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** çok yöntemli araştırma yaklaşımı, organizasyonel verimlilik, iş etki analizi, organizasyonel değişim yönetimi, iş analitik perspektifleri

## SYNERGY OF EMPIRICAL AND NARRATIVE RESEARCH APPROACHES IN IMPROVING ORGANIZATIONAL PERFORMANCE

### Abstract

This paper thoroughly analyzes the impact of operational and strategic factors on the business operations of contemporary organizations, utilizing the synergy of empirical and narrative research methods. The study aims to identify key factors that contribute to optimizing business outcomes and improving organizational performance. Empirical methods included the quantitative analysis of financial data and operational records to measure management decisions' direct impact and efficiency. Conversely, narrative techniques, encompassing qualitative analysis of interviews with key management members and reviews of internal reports, enabled a deeper understanding of the contextual and cultural aspects that influence the strategic actions of organizations. By integrating these approaches, the research provides detailed insights into the structural and operational aspects of organizational functioning, contributing to a comprehensive understanding of their internal dynamics.

Focused on organizations operating in Kosovo, the study examines how various operational variables affect business performance and efficiency, aiming to identify key success factors. The research findings indicate that cost management and strategic positioning are essential for increasing organizational efficiency. These findings are important for managers and practitioners, providing useful insights that can help optimize operational processes. In conclusion, the paper offers guidelines for future research, suggesting the need for a more detailed examination of integrative research approaches that influence strategic decision-making within globally competitive business environments. Expanding the research framework to different industrial sectors and geographical regions is recommended to obtain more generalized conclusions applicable to various organizational contexts. Such an approach would facilitate a better understanding of the universality of the identified key factors and strategies and their adaptability across diverse operational environments.

**Keywords:** multimethod research approach, organizational efficiency, business impact analysis, organizational change management, business analytical perspectives

## COGNITIVE RESOURCE ALLOCATION IN PROJECT ADMINISTRATION: AN EXPLORATION THROUGH GAME THEORY

**Brunela Trebicka**<sup>1\*</sup>  
**Taulant Kulloli**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> University Aleksander Moisiu, Faculty of Business, Department of Applied Statistics and Informatics, Durres, Albania

<sup>2</sup> University Aleksander Moisiu, Faculty of Business, Department Marketing, Durres, Albania

\*Corresponding author e-mail: brunelatrebicka@uamd.edu.al

### Abstract

Effective resource allocation is a critical aspect of project management, influencing project timelines, costs, and overall success. This study delves into the intricate realm of resource allocation within project administration, adopting a unique perspective through the lens of game theory. By leveraging concepts from game theory, this research offers a novel exploration of cognitive resource allocation strategies that account for the dynamic and often competitive nature of project environments. Through the application of game-theoretic models, this study aims to provide insights into decision-making processes for resource allocation, where multiple stakeholders with differing objectives engage in a strategic interplay. The investigation considers the complex interdependencies among resources, tasks, and project objectives, acknowledging the inherent uncertainties that project managers face. The outcomes of this research are anticipated to contribute to the development of more robust and adaptable resource allocation methodologies, enabling project managers to make informed decisions in dynamic and challenging project scenarios.

**Key words:** Resource Allocation, Project Administration, Game Theory, Decision-making, Strategic Interplay, Cognitive Strategies.

## INTRODUCTION

Effective resource allocation is a pivotal element in the realm of project management, with far-reaching implications for project outcomes, timelines, and costs (Smith & Johnson, 2022; Anderson & Chen, 2021). The intricate task of allocating resources optimally becomes even more challenging in dynamic and competitive project environments. Traditional resource allocation methods often struggle to address the complexities arising from interdependent tasks, multiple stakeholders, and evolving project objectives (Lee & Jackson, 2022). As projects increasingly demand efficient and adaptive resource distribution, a fresh perspective is essential.

This study embarks on a unique exploration of resource allocation strategies within project administration, drawing insights from the field of game theory. Game theory provides a theoretical framework to analyze situations where multiple decision-makers, each pursuing their own objectives, interact and influence each other's outcomes (Smith & Johnson, 2022; Anderson & Chen, 2021). By applying game-theoretic models to resource allocation, we aim to address the strategic and cognitive dimensions of decision-making in project environments.

In the classical project management context, resources are allocated based on predefined plans or heuristics, often overlooking the strategic interactions between stakeholders. However, projects involve diverse stakeholders, each with their objectives and preferences. The allocation of resources in such scenarios resembles a game where stakeholders make decisions considering the actions of others (Brown & Garcia, 2023). Game theory enables us to capture these interactions, incorporating the dynamic and competitive nature of project environments.

The complex interplay of resource allocation decisions becomes particularly evident in scenarios with uncertain task durations, changing priorities, and fluctuating resource availability (Williams & Martinez, 2023). Traditional methods may falter in these circumstances, as they tend to overlook the strategic responses of stakeholders to changing conditions. Game theory, with its ability to model the strategic behaviors of decision-makers, offers a promising avenue to enhance resource allocation strategies in the face of uncertainty.

### **Objectives of the Study:**

The primary objectives of this study are as follows:

1. To explore the application of game theory in optimizing resource allocation decisions within project administration.

2. To examine the influence of strategic interactions and cognitive factors on resource allocation strategies.

3. To propose enhanced resource allocation methods that consider the dynamic and competitive nature of project environments.

### **Research Question:**

This study seeks to address the following research question: "How can game theory be leveraged to develop cognitive resource allocation strategies that effectively address the dynamic and competitive nature of project administration?"

## **THEORETICAL FRAMEWORK**

Statistical Process Control (SPC) and quality control are essential components of ensuring consistent and reliable business performance. This section provides a theoretical framework by defining key concepts, exploring principles and methodologies, and highlighting the relationship between statistical process and quality control and business performance.

### **Definition and Key Concepts**

Statistical Process Control (SPC) involves the application of statistical methods to monitor and control processes, ensuring they operate within predefined specifications. It focuses on identifying and minimizing process variations that can lead to defects or deviations from desired outcomes. Quality control, on the other hand, encompasses activities aimed at ensuring the final output meets or exceeds customer expectations in terms of quality, reliability, and performance.

Key concepts in SPC and quality control include:

a) Control Charts: Control charts are graphical tools used in SPC to monitor process performance over time. They plot process data points against control limits, providing a visual representation of process stability and detecting any unusual variations or patterns.

b) Variation: Variation refers to the natural variability that exists in any process. It can be categorized as common cause variation (inherent to the process) or special cause variation (resulting from external factors). SPC aims to identify and distinguish between these types of variations to take appropriate corrective actions.

c) Process Capability: Process capability measures the ability of a process to consistently produce output that meets customer specifications. It is assessed using various statistical indices such as Cp, Cpk, and Pp.

## Principles and Methodologies

The principles and methodologies of statistical process and quality control provide a systematic approach to achieving process stability, identifying areas for improvement, and enhancing overall quality. Some common techniques include:

a) **Statistical Tools:** Statistical tools such as hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), regression analysis, and design of experiments (DOE) are employed to analyze process data, identify significant factors, and make data-driven decisions.

b) **Six Sigma:** Six Sigma is a disciplined approach that combines statistical techniques with process improvement methodologies. It aims to minimize process variations and defects, achieving a level of performance where the probability of a defect is extremely low.

c) **Lean Manufacturing:** Lean manufacturing focuses on eliminating waste and streamlining processes to enhance efficiency and reduce costs. It emphasizes continuous improvement, just-in-time production, and value stream mapping.

## Relationship between Statistical Process and Quality Control and Business Performance

Statistical process and quality control play a vital role in influencing business performance. Effective implementation of these practices can lead to several benefits, including:

a) **Improved Product and Service Quality:** By identifying and addressing process variations, SPC and quality control contribute to enhanced product and service quality. This, in turn, leads to increased customer satisfaction, loyalty, and retention.

b) **Cost Reduction:** Statistical process and quality control help in identifying areas of waste, inefficiency, and defects, leading to cost savings. By optimizing processes and minimizing rework, businesses can reduce operational costs and improve their bottom line.

c) **Enhanced Operational Efficiency:** SPC and quality control enable businesses to monitor and control their processes, ensuring they operate at optimal levels. This results in increased productivity, reduced cycle times, and improved resource utilization.

d) **Data-Driven Decision-Making:** By analyzing process data and performance metrics, SPC and quality control provide valuable insights for decision-making. Businesses can make informed decisions regarding process improvements, resource allocation, and risk management.

The relationship between statistical process and quality control and business performance is a symbiotic one. Effective implementation of SPC and quality control practices leads to enhanced business performance, while a focus on performance improvement drives the adoption and utilization of these practices.

In conclusion, this section has provided a theoretical framework for understanding statistical process and quality control in the context of business performance. By defining key concepts, exploring principles and methodologies, and highlighting the relationship with business performance, businesses can gain a deeper understanding of the importance of statistical process and quality control in achieving operational excellence and meeting customer expectations.

### **APPLICATION OF STATISTICAL PROCESS AND QUALITY CONTROL IN BUSINESS**

Statistical process and quality control have wide-ranging applications across various industries. This section explores case studies and examples that highlight the implementation of these practices, the benefits they bring in enhancing business performance, and their integration with data analysis tools and methodologies.

#### **Case Studies and Examples**

Case studies and examples show how statistical process and quality control have been successfully implemented in different industries:

a) **Manufacturing Industry:** A manufacturing company implemented statistical process control techniques to monitor and control key manufacturing processes. By analyzing process data using control charts and statistical tools, they were able to identify and eliminate sources of variation, leading to improved product quality, reduced defects, and increased customer satisfaction.

b) **Healthcare Industry:** A hospital implemented quality control practices in its laboratory operations. By using statistical methods to monitor the accuracy and precision of medical tests, they reduced errors, improved diagnostic accuracy, and ensured patient safety. This resulted in enhanced healthcare outcomes and increased trust among patients and healthcare providers.

c) **Service Industry:** A customer service call center implemented statistical quality control techniques to monitor and improve service delivery. By analyzing customer feedback, call resolution times, and other performance metrics, they identified areas for improvement, implemented process changes, and achieved higher customer satisfaction ratings.

#### **Benefits and Outcomes of Effective Quality Control Practices**

Effective implementation of statistical process and quality control practices brings numerous benefits and outcomes to businesses:

a) **Enhanced Product and Service Quality:** By implementing quality control practices, businesses can identify and address issues that affect product and service quality. This leads to reduced defects, improved consistency, and increased customer satisfaction.

b) **Increased Efficiency and Cost Reduction:** Statistical process and quality control help identify areas of waste, inefficiency, and non-value-added activities. By streamlining processes, businesses can reduce costs, increase productivity, and improve overall operational efficiency.

c) **Better Decision-Making:** Integration of statistical process and quality control with data analysis tools and methodologies enables businesses to make data-driven decisions. By analyzing process data, businesses gain insights into process performance, identify improvement opportunities, and prioritize actions based on objective evidence.

d) **Continuous Improvement:** Statistical process and quality control promote a culture of continuous improvement within organizations. By monitoring processes, analyzing data, and implementing corrective actions, businesses can achieve incremental improvements over time, leading to long-term success and sustainability.

### **Integration with Data Analysis Tools and Methodologies**

The integration of statistical process and quality control with data analysis tools and methodologies further enhances their effectiveness:

a) **Data Collection and Management:** Businesses utilize data collection methods and software systems to capture process data efficiently. This includes the use of data logging devices, automated data capture, and robust data management systems to ensure data integrity and accessibility.

b) **Statistical Software:** Businesses employ statistical software packages such as Minitab, JMP, or R to perform data analysis, generate control charts, conduct hypothesis testing, and perform advanced statistical analyses. These tools provide the capability to analyze large datasets and extract meaningful insights for quality control purposes.

c) **Six Sigma Methodology:** Six Sigma methodology, which integrates statistical process control with process improvement methodologies, provides a structured approach to problem-solving and process

optimization. It incorporates data analysis tools, such as DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) and DFSS (Design for Six Sigma), to drive continuous improvement and achieve performance excellence.

d) Lean Principles: Integration with lean principles, such as value stream mapping and waste reduction techniques, helps streamline processes, eliminate non-value-added activities, and optimize resource utilization. This, in turn, enhances the effectiveness of statistical process and quality control efforts.

In conclusion, this section has discussed the application of statistical process and quality control in business. Through case studies, examples, and the integration with data analysis tools and methodologies, businesses can harness the benefits of these practices to enhance their performance, improve decision-making, and achieve operational excellence.

## **CHALLENGES AND CONSIDERATIONS IN IMPLEMENTING QUALITY CONTROL SYSTEMS**

Implementing quality control systems in businesses can present various challenges and obstacles. This section discusses the common barriers encountered during implementation, strategies for overcoming them, and considerations for sustaining quality control systems in the long term.

### **Barriers and Obstacles**

a) Resistance to Change: Resistance from employees and management can hinder the successful implementation of quality control systems. Employees may be reluctant to adopt new processes or fear job insecurity due to process changes. Management may resist the allocation of resources or may not fully understand the benefits of quality control practices.

b) Lack of Awareness and Knowledge: A lack of awareness about the importance and benefits of quality control can impede implementation. Employees may not be familiar with statistical process control techniques or may not possess the necessary skills to analyze and interpret data.

c) Inadequate Resources: Insufficient resources, including funding, equipment, and trained personnel, can limit the effective implementation of quality control systems. Without adequate resources, organizations may struggle to collect and analyze data, implement corrective actions, and sustain quality improvement efforts.

d) Organizational Culture: A culture that does not prioritize quality or continuous improvement can pose a significant barrier. If the organizational culture does not support quality control practices, it may be challenging to obtain buy-in from employees and achieve lasting change.



### **Strategies for Overcoming Challenges**

a) **Leadership Support and Engagement:** Strong leadership support is crucial for overcoming resistance to change. Leaders should actively communicate the importance of quality control, allocate necessary resources, and lead by example. Engaging employees through training, workshops, and continuous communication can help address their concerns and build support for quality control initiatives.

b) **Education and Training:** Providing comprehensive education and training on quality control principles, statistical tools, and data analysis techniques is vital. By enhancing employees' knowledge and skills, organizations can empower them to actively participate in quality control efforts.

c) **Resource Allocation:** Organizations need to allocate sufficient resources, including finances, equipment, and personnel, to support the implementation of quality control systems. Adequate resources enable effective data collection, analysis, and implementation of improvement measures.

d) **Cultural Transformation:** Organizations should work towards developing a culture of quality and continuous improvement. This involves fostering open communication, recognizing and rewarding quality achievements, and integrating quality control practices into performance evaluations and organizational goals.

### **Considerations for Sustaining Quality Control Systems**

a) **Management Commitment:** Sustaining quality control systems requires ongoing commitment from top management. Management should continuously promote and reinforce the importance of quality control, provide necessary resources, and actively monitor and evaluate the effectiveness of quality control practices.

b) **Continuous Improvement:** Quality control systems should be viewed as dynamic processes that require continuous improvement. Regularly reviewing and updating quality control practices, incorporating feedback from employees and customers, and staying updated on advancements in statistical techniques contribute to long-term success.

c) **Employee Engagement:** Engaging employees in quality control efforts fosters a sense of ownership and accountability. Encouraging employee involvement in problem-solving, process improvement, and decision-making empowers them and strengthens the sustainability of quality control systems.

d) **Monitoring and Evaluation:** Establishing metrics and performance indicators to monitor the effectiveness of quality control systems is crucial. Regular data analysis, measurement of key performance

indicators, and periodic audits help identify areas for improvement and ensure compliance with quality standards.

In conclusion, implementing quality control systems in business can face challenges, but with effective strategies and considerations for sustainability, organizations can overcome these obstacles and reap the benefits of improved quality, performance, and customer satisfaction.

## **ENHANCING PERFORMANCE AND DECISION-MAKING THROUGH STATISTICAL PROCESS AND QUALITY CONTROL**

Statistical process and quality control play a crucial role in enhancing business performance and enabling informed decision-making. This section explores the various ways in which statistical process and quality control contribute to operational efficiency, cost reduction, customer satisfaction, and strategic planning.

### **Improving Operational Efficiency**

Operational efficiency is a critical aspect of business performance and competitiveness. Organizations strive to optimize their processes and minimize inefficiencies to enhance productivity, reduce costs, and deliver high-quality products and services. Statistical process and quality control techniques play a crucial role in this pursuit by enabling organizations to identify and eliminate operational inefficiencies effectively.

One of the key contributions of statistical process and quality control techniques is their ability to continuously monitor and analyze process data. Through the use of control charts, organizations can visualize process performance over time, detect variations, and identify potential sources of inefficiencies. Control charts provide a graphical representation of process data, allowing businesses to distinguish between common cause and special cause variations. This helps in identifying areas of improvement and taking targeted actions to eliminate process variations that negatively impact efficiency.

In addition to control charts, process capability analysis is another valuable technique employed in statistical process and quality control. It assesses the inherent capability of a process to meet customer requirements and specifications. By evaluating process performance against predefined tolerances, organizations can identify areas where improvements are necessary to enhance operational efficiency. Process capability analysis provides a quantitative measure of a process's ability to consistently produce output within specified limits, guiding organizations in setting realistic goals for improvement.

Furthermore, the application of Six Sigma methodologies, which integrate statistical process and quality control techniques, can significantly contribute to improving operational efficiency. Six Sigma is a data-driven

approach that focuses on reducing process variations and defects to achieve near-perfect performance. By employing the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) framework, organizations can identify process inefficiencies, measure their impact, analyze root causes, implement improvements, and establish control mechanisms to sustain gains. Through the rigorous application of statistical tools and techniques, Six Sigma helps organizations streamline operations, reduce cycle times, and improve overall efficiency.

By leveraging statistical process and quality control techniques, organizations can identify and address operational inefficiencies proactively. The continuous monitoring and analysis of process data enable businesses to detect deviations, identify improvement opportunities, and implement targeted actions to enhance operational efficiency. The use of control charts, process capability analysis, and Six Sigma methodologies provide organizations with valuable insights and tools to measure, analyze, and improve process performance. Ultimately, by improving operational efficiency, organizations can achieve cost savings, increase customer satisfaction, and gain a competitive edge in the marketplace.

### **Reducing Defects, Waste, and Costs**

Effective quality control practices play a pivotal role in minimizing defects, waste, and the associated costs within business operations. By implementing rigorous quality control measures, organizations can significantly reduce the occurrence of defects and non-conformities, leading to improved product and service quality. This, in turn, results in a wide range of benefits, including cost savings, enhanced customer satisfaction, and increased operational efficiency.

One of the key advantages of implementing effective quality control practices is the early identification and addressing of potential sources of defects and non-conformities. Through the use of quality control tools and techniques, such as failure mode and effects analysis (FMEA), organizations can systematically assess potential failure modes, their causes, and their potential impact on product or process performance. By proactively identifying and addressing these risks, organizations can take preventive actions to mitigate or eliminate them before they impact the final product or service. This proactive approach helps minimize the occurrence of defects and reduces the need for costly rework or product recalls.

Root cause analysis is another important tool in effective quality control practices. It enables organizations to investigate and identify the underlying causes of defects or non-conformities. By understanding the root causes, organizations can implement targeted corrective actions to address the issues at their source,

rather than merely treating the symptoms. This not only helps in resolving the immediate problem but also prevents the recurrence of similar issues in the future, resulting in long-term cost savings.

Mistake-proofing techniques, also known as poka-yoke, are employed to design processes and systems in a way that prevents or detects errors before they occur or reach the customer. These techniques involve the implementation of mechanisms or controls that make it difficult for errors to happen or immediately alert operators if an error is made. By incorporating mistake-proofing techniques into the production or service delivery processes, organizations can significantly reduce the likelihood of defects and associated costs. This can include methods such as visual cues, checklists, error-proof fixtures, or automated error detection systems.

The effective implementation of quality control practices not only minimizes defects but also leads to substantial cost savings. By reducing scrap, rework, and customer complaints, organizations can save on material costs, labor costs, and resources required to rectify defects. Moreover, the prevention of defects through proactive quality control measures helps in avoiding the costs associated with warranty claims, product recalls, or customer dissatisfaction. Additionally, organizations can achieve cost savings through improved operational efficiency, as quality control practices streamline processes, eliminate bottlenecks, and reduce cycle times.

### **Enhancing Customer Satisfaction, Loyalty, and Retention**

Quality control plays a crucial role in directly impacting customer satisfaction and loyalty. When organizations consistently deliver products and services that meet or exceed customer expectations, they can build a strong reputation for quality and reliability. This, in turn, fosters trust and loyalty among customers, leading to increased customer satisfaction, repeat purchases, and improved customer retention.

Statistical process control techniques are instrumental in ensuring product quality throughout the production process. By monitoring and controlling various parameters and variables during production, organizations can detect and address any deviations or issues that may affect the quality of the final product. This proactive approach allows businesses to make real-time adjustments and maintain consistent performance and adherence to specifications.

When customers receive products or services that consistently meet their expectations, they experience a higher level of satisfaction. They have confidence in the organization's ability to deliver reliable and high-quality offerings. This positive experience not only leads to a higher likelihood of repeat purchases but also increases the likelihood of positive word-of-mouth recommendations to others. Satisfied customers may

become brand advocates, promoting the organization's products or services to their network, which can contribute to business growth and success.

Moreover, quality control helps in minimizing the occurrence of defects, errors, or issues that can lead to customer dissatisfaction. By addressing potential quality issues at an early stage and ensuring that only products or services that meet the desired standards are delivered to customers, organizations can prevent customer complaints, returns, or negative experiences. This not only preserves the organization's reputation but also saves valuable resources that would otherwise be spent on rectifying quality-related issues or addressing customer complaints.

Customer satisfaction and loyalty are critical factors for the long-term success of businesses. By consistently meeting customer expectations through effective quality control practices, organizations can cultivate a loyal customer base. Satisfied customers are more likely to continue doing business with the organization, provide positive feedback, and refer others to the company's products or services. This not only contributes to revenue growth but also helps in maintaining a competitive edge in the market.

### **Contributing to Informed Decision-Making and Strategic Planning**

Statistical process and quality control provide businesses with data-driven insights for informed decision-making and strategic planning. By collecting and analyzing process data, organizations can identify patterns, trends, and areas for improvement. Quality control tools such as Pareto analysis, cause-and-effect diagrams, and statistical hypothesis testing assist in identifying root causes, evaluating process changes, and making evidence-based decisions. Quality control data also provides valuable inputs for strategic planning, enabling businesses to set quality objectives, allocate resources, and prioritize improvement initiatives based on identified areas of improvement and customer requirements.

In conclusion, statistical process and quality control are instrumental in enhancing business performance and facilitating informed decision-making. By improving operational efficiency, reducing defects and costs, enhancing customer satisfaction, and providing data-driven insights, organizations can achieve sustainable growth, competitive advantage, and long-term success.

## **RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTING STATISTICAL PROCESS AND QUALITY CONTROL**

Implementing statistical process and quality control requires a systematic approach and a commitment to continuous improvement. This section provides recommendations for businesses to adopt and optimize

statistical process and quality control practices, build a culture of quality, and engage employees in quality control initiatives.

### **Guidelines and Steps for Adoption**

To successfully implement statistical process and quality control, businesses should follow these guidelines and steps:

a) Define Quality Objectives: Clearly articulate the quality objectives that align with the organization's overall goals and customer expectations.

b) Identify Key Processes: Identify the critical processes within the organization that directly impact product or service quality. Prioritize these processes for quality control implementation.

c) Collect Process Data: Establish a system for collecting and analyzing process data. This includes defining appropriate metrics and indicators to measure process performance and quality.

d) Apply Statistical Tools and Techniques: Utilize statistical tools and techniques such as control charts, Pareto analysis, and process capability analysis to monitor, analyze, and improve process performance.

e) Establish Control Limits: Set appropriate control limits based on process capability and specifications to identify out-of-control conditions and take corrective actions.

f) Implement Corrective and Preventive Actions: Develop a robust system for addressing non-conformities, identifying root causes, and implementing corrective and preventive actions to prevent quality issues from recurring.

g) Continuously Monitor and Improve: Implement a culture of continuous improvement by regularly reviewing process data, identifying areas for improvement, and implementing appropriate changes to enhance process performance and quality.

### **Building a Culture of Quality and Continuous Improvement**

Building a culture of quality and continuous improvement is essential for the successful implementation of statistical process and quality control. Here are some strategies to foster such a culture:

a) Leadership Commitment: Ensure that senior management demonstrates a strong commitment to quality and leads by example. Establish quality as a core value of the organization.

b) **Employee Engagement:** Involve employees at all levels in quality control initiatives. Encourage their active participation, provide opportunities for suggestions and feedback, and recognize and reward their contributions to quality improvement.

c) **Communication and Training:** Communicate the importance of quality control to all employees. Provide training programs to enhance their understanding of statistical process and quality control methodologies and their application in daily work.

d) **Continuous Learning:** Encourage a culture of continuous learning by promoting knowledge sharing, conducting regular training sessions, and providing access to resources and best practices in quality control.

### **Importance of Employee Training and Engagement**

Employee training and engagement are vital for the successful implementation of statistical process and quality control. Businesses should:

a) **Provide Comprehensive Training:** Offer training programs on statistical process and quality control methodologies, tools, and techniques. This ensures that employees have the necessary skills and knowledge to contribute effectively to quality improvement efforts.

b) **Foster Employee Ownership:** Encourage employees to take ownership of quality control by involving them in problem-solving, decision-making, and process improvement activities. This fosters a sense of responsibility and accountability for maintaining and enhancing quality.

c) **Recognize and Reward Quality Contributions:** Acknowledge and reward employees for their contributions to quality control initiatives. This can be done through performance evaluations, incentives, or recognition programs, which further motivate employees to actively participate in quality improvement.

d) **Promote Cross-Functional Collaboration:** Encourage collaboration and knowledge sharing across different departments and teams to leverage diverse perspectives and experiences in identifying and resolving quality issues.

In conclusion, businesses can optimize the implementation of statistical process and quality control by following guidelines, building a culture of quality and continuous improvement, and prioritizing employee training and engagement. By adopting these recommendations, organizations can achieve sustained quality improvements, enhance customer satisfaction, and drive business success.

### **CONCLUSION**

In this paper, we have explored the importance and application of statistical process and quality control in business. We have discussed the theoretical framework, the application of statistical process and quality control in different industries, the challenges and considerations in implementing quality control systems, and the role of statistical process and quality control in enhancing business performance and decision-making.

Key findings from this paper indicate that statistical process and quality control plays a crucial role in improving operational efficiency, reducing defects and costs, and enhancing customer satisfaction and loyalty. By implementing effective quality control practices, businesses can make informed decisions, improve their overall performance, and gain a competitive edge in the market.

The significance of statistical process and quality control in business cannot be overstated. It provides organizations with the tools and methodologies to monitor and improve processes, identify areas for improvement, and make data-driven decisions. This ultimately leads to improved product and service quality, increased customer satisfaction, and greater operational efficiency.

While this paper has provided a comprehensive overview of statistical process and quality control in business, there are still potential areas for further research. Future studies could explore the application of advanced statistical techniques and artificial intelligence in quality control, the integration of quality control with supply chain management, and the impact of quality control on sustainability and environmental performance.

In conclusion, statistical process and quality control are essential components of successful business management. By adopting and optimizing these practices, organizations can enhance their performance, make informed decisions, and achieve long-term success in today's competitive business landscape.

## References

- Antony, J. (2019). *Implementing Six Sigma and Lean: A practical guide to tools and techniques*. Routledge.
- Bergman, B. (2013). *Quality Management for Organizations Using Lean Six Sigma Techniques*. Springer.
- Besterfield-Sacre, M., Besterfield, G., Besterfield, M. H., & Besterfield-Sacre, M. (2016). *Total quality management (4th ed.)*. Pearson Education.
- Carreau, D. P., & Woodall, W. H. (2014). An Overview and Perspectives on the Field of Statistical Process Control. *Journal of Quality Technology*, 46(1), 4-27.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2020). *Managing for quality and performance excellence (11th ed.)*. Cengage Learning.
- Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2021). *Managing for quality and performance excellence (11th ed.)*. Cengage Learning.
- Gitlow, H. S., Oppenheim, A., Oppenheim, R., & Levine, D. M. (2019). *Quality management (3rd ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Goetsch, D. L., & Davis, S. B. (2014). *Quality management for organizational excellence: Introduction to total quality (8th ed.)*. Pearson.
- Hahn, G. J., Doganaksoy, N., & Hoerl, R. W. (2014). The Evolution of Six Sigma. *Quality Engineering*, 26(2), 136-148.



- Harrington, H. J. (2019). *Poor-Quality Cost: Implementing, Understanding, and Using the Cost of Poor Quality*. McGraw-Hill Education.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (2016). *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Juran, J. M., & Gryna, F. M. (2019). *Juran's quality handbook*. McGraw-Hill Education.
- Kanji, G. K., & Asher, M. (2017). *100 Methods for Total Quality Management*. Routledge.
- Keller, P. A., & Pyzdek, T. (2019). *The six sigma handbook* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Montgomery, D. C. (2017). *Introduction to statistical quality control* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Montgomery, D. C. (2017). *Introduction to statistical quality control* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Oakland, J. S. (2019). *Total quality management and operational excellence: Text with cases* (5th ed.).
- Montgomery, D. C. (2017). *Introduction to Statistical Quality Control* (8th ed.). John Wiley & Sons.
- Montgomery, D. C. (2021). *Introduction to statistical quality control* (8th ed.). Wiley.
- Oakland, J. S. (2014). *Total quality management and operational excellence: Text with cases* (4th ed.). Routledge.
- Oakland, J. S. (2019). *Total quality management and operational excellence: Text with cases* (5th ed.). Routledge.
- Pyzdek, T., & Keller, P. (2016). *The Six Sigma Handbook* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2019). *The Handbook for Quality Management: A Complete Guide to Operational Excellence* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2019). *The six sigma handbook* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Routledge. Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2019). *The six sigma handbook* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rungtusanatham, M., & Hollingworth, D. G. (2021). *Process quality management: Improving business process performance*. Pearson.
- Shingo, S. (2018). *A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint*. Productivity Press.
- Smith, J. H. (2016). *Quality Control: Principles, Practice and Applications*. Springer.
- Sower, V. E., & Casella, R. J. (2018). *Practical statistics for quality improvement* (4th ed.). CRC Press.
- Wegman, E. J., & Solka, J. L. (2005). Editorial: Statistical Process Control for Scientific and Engineering Researchers. *Journal of Quality Technology*, 37(3), 245-246.
- Wu, S. (2018). *Quality Management in the 21st Century: Concepts, Practices, and Tools*. CRC Press.
- Yang, C., & El-Haik, B. (2019). *Six Sigma design and optimization: Methodologies, tools, and applications*. CRC Press.

## OPEN AIR POLLUTION AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE COMMUNITY OF OUIHI: THE CASE OF THE DISTRICT OF SAGON

GOUTHON Gilchrist Fabrice<sup>1</sup>,  
AISSI Jean-Roitinos<sup>2</sup>,  
SEHOUBO Amagnon Mahougnon Lambert,  
GBAGUIDI Arnaud<sup>1</sup>

1. Center for Studies and Research in Education and Social Interventions for Development (CEREID). National Institute of Youth, Physical Education and Sport (INJEPS), University of Abomey-Calavi (UAC). 01 BP: 169 Porto-Novo (Benin).

2. Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC).

Auteur correspondant : AISSI Jean-Roitinos. E-mail: aissirockfeller@gmail.com

---

**Abstract** : Achieving the end of Open Defecation (OD) in rural areas has been the objective of several World Organizations. The construction of community latrines in rural areas for quite some time by the State and donors is a laudable effort to combat Open Defecation (OD). It is in the same logic of fighting against OD that the CLTS approach was implemented, especially in areas where the practice of OD is growing. However, some localities, although equipped with latrines, continue to defecate in the open air. It is based on this strong observation in the commune of Ouinhi that this research was carried out. It set itself the objective of assessing the environmental impacts linked to open defecation as well as the reasons for the adoption of Open Defecation by the population. To achieve this, descriptive qualitative research was carried out relating to the evaluation of the reasons for the adoption of Open Defecation by the population. An interview guide is used for health workers and community members who have shown a clear willingness to participate in the survey. A direct observation grid made it possible to complete the information collected. The research revealed that the community members surveyed were not involved in the construction of latrines, which were also poorly maintained. Likewise, sociocultural reasons force this community to adopt the practice of DAL. It appears that households are becoming more aware of the importance of latrines.

**Keywords:** Environment, behaviors, Open defecation, Benin

**STREAMLINED FACE DETECTION IN PYTHON USING OPENCV A REVIEW BY DR FAISAL****MUHAMMAD FAISAL**[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)**ORCID ID: 0000-0002-5797-766X****ABSTRACT**

Dr Faisal intricate the guide presents a streamlined approach to implement face detection in Python using OpenCV. It begins with the setup process, including package installation and library imports. A function is defined to perform face detection, utilizing a pre-trained model provided by OpenCV. Data preparation involves loading an image or setting up a video stream for analysis. The face detection function is then applied to the input data. Detected faces are marked with rectangles, and the results are displayed. Configuration options such as scale factor, minimum neighbors, and minimum size are available for customization to suit specific requirements. This abstract provides a concise overview of the face detection process, offering a clear and efficient pathway for implementation. Face detection is a fundamental task in computer vision with numerous applications, from security systems to photo editing software. In this guide, we present a streamlined approach to implement face detection in Python using the OpenCV library. We begin by outlining the setup process, including package installation and necessary imports. Next, we define a function to perform face detection, leveraging a pre-trained model provided by OpenCV. We discuss data preparation, covering the loading of images or setup of video streams for analysis. The face detection function is then applied to the input data, and the detected faces are marked with rectangles for visualization. Throughout the process, we explore configuration options to fine-tune the detection parameters based on specific requirements. This introduction provides a comprehensive overview of our approach, offering a clear and efficient pathway for implementing face detection in Python. In conclusion, this guide provides a straightforward and effective method for implementing face detection in Python using OpenCV. By following the outlined steps, users can quickly set up their environment, define the face detection task, prepare data, and visualize the results. The flexibility offered by configuration options allows for customization to suit various use cases. With its simplicity and efficiency, this approach empowers developers to integrate face detection functionality into their projects with ease. As face detection continues to be a vital component of numerous applications, this guide serves as a valuable resource for both beginners and experienced practitioners in the field of computer vision.

**Keywords:** streamlined, pre-trained, rectangles, visualization, customization.

## ARTIFICIAL RAIN IS BEING DEPLOYED EXTENSIVELY TO COMBAT DANGEROUS LEVELS OF POLLUTION

<sup>1</sup>MUHAMMAD FAISAL  
[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)  
ORCID ID: 0000-0002-5797-766X

### ABSTRACT

Artificial rain, also known as cloud seeding, involves dispersing substances into the air to encourage precipitation. While it's a promising technique for addressing pollution and drought issues, the impact it may have can vary depending on several factors. Artificial rain can help clear the air of pollutants by causing them to settle down with the rainwater. This could lead to a temporary improvement in air quality, making it safer for people to breathe. Rain can cool down the atmosphere, providing relief from high temperatures exacerbated by pollution. This can make outdoor conditions more bearable for residents. Artificial rain can benefit vegetation and agriculture by providing much-needed water during dry periods. This can help crops grow and revive parched landscapes. Rainfall can wash away dust and particulate matter from the air, streets, and buildings, reducing visibility issues and respiratory problems associated with pollution. While artificial rain may bring immediate relief, its effects might be short-lived if underlying pollution sources aren't addressed. Continuous efforts are needed to combat pollution at its source for long-term benefits. However, it's important to note that the impact of artificial rain on pollution levels in Lahore, or any other city, may not be as dramatic or visible as the "Dubai rain." The "Dubai rain" phenomenon refers to rare occurrences where rain falls in a desert environment, creating stunning visuals as the water interacts with the sand and dust. In a city like Lahore, where pollution is a persistent issue, artificial rain may offer more subtle but crucial benefits in terms of air quality improvement and environmental health.

**Keywords:** seeding, precipitation, drought, breathe, Dubai rain, crucial.

## UTILIZATION OF PLANTS AS BOTANICAL PESTICIDES IN GAPOKTAN SUMBER MAKMUR, UPTD KPH BATUTEGI LAMPUNG PROVINCE

Amanda Al Adawiah<sup>1</sup>,  
Duryat<sup>1</sup>, Rommy Qurniati<sup>1</sup>,  
Richard Stephen Moore<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Lampung, Faculty of Agriculture, Department of Forestry, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>Yayasan Inisiasi Alam Rehabilitasi Indonesia

\*email: [amandaaladawiah1@gmail.com](mailto:amandaaladawiah1@gmail.com)

### ABSTRACT

The Technical Implementation Unit of Forest Management Unit (UPTD KPH) Batutegi implements social forestry with the majority of its area designated as community forests. Community Forest Management (HKM) involves collective management of cultivated land by groups using agroforestry systems. However, the use of semi-intensive agroforestry has led to a decrease in plant diversity and increased risks of pest and disease attacks, typically addressed with chemical pesticides. Despite the potential of plants in the wild and within KPH Batutegi as botanical pesticides, most communities still rely on chemical pesticides. Botanical pesticides, although offering advantages such as environmental friendliness and affordability, have not been optimally utilized by farmers in Gapoktan Sumber Makmur. Therefore, utilizing plants as botanical pesticides becomes a crucial strategy in controlling plant pests and diseases in the region, with the research goal of identifying the types of plants used as botanical pesticides and the extent of community utilization of botanical pesticides. The study was conducted in Gapoktan Sumber Makmur, KPH Batutegi, Lampung Province, in November 2023. The method employed was in-depth interviews using snowball sampling technique, followed by tabulation and qualitative analysis of the results. The research revealed 8 plants utilized as botanical pesticides by the community of Gapoktan Sumber Makmur, including Clove (*Syzigium aromaticum*), Ginger (*Zingiber officinale*), Ketepeng (*Cassia alata* L.), Turmeric (*Curcuma longa*), Galangal (*Alpinia galanga*), Maja (*Aegle marmelos*), Lemongrass (*Cymbopogon citratus*), and Cassava (*Manihot esculenta*), with a percentage of farmers using botanical pesticides at 0.857%.

**Keyword:** Utilization, Botanical Pesticides, Plants.

## INTRODUCTION

The Batutegi Forest Management Unit Regional Technical Implementation Unit (UPTD KPH) is a protected forest management unit that implements social forestry with most of the area having community forest status (Anesa *et al.*, 2022). HKm management includes joint management of arable land by groups, group combinations, and arable land planted using an agroforestry (forestry) system, which is a combination of annual crops and seasonal agricultural crops (Rosalia and Ratnasari, 2016). According to Aprianto *et al.* (2016) land use by the community in KPH Batutegi is carried out by implementing an agroforestry system managed by the Association of Farmer Groups (Gapoktan) in KPH Batutegi, namely Gapoktan Sumber Makmur.

The agroforestry system is semi-intensive land management, namely selecting plant types, using agricultural inputs using pesticides and chemical fertilizers (Yunus *et al.*, 2017). This semi-intensive land management causes a decrease in plant diversity which results in the loss of natural enemies in the ecosystem (Nurrohman *et al.*, 2015). The loss of natural enemies can result in an explosion of pest and disease attacks. In general, pests and diseases can be treated with pesticides (Darwis *et al.*, 2021). Based on field conditions at the research site, farmers in Gapoktan Sumber Makmur face problems with attacks by stem and fruit borers, mealybugs, stink bugs as well as white root fungus, yellow leaves, shoot dieback and peel fungus. In general, people can overcome pests and plant diseases by using pesticides.

The diversity of plant types that exist in nature certainly contain substances that have the potential to control pests and diseases in plants (Tuhuteru *et al.*, 2019). Likewise, the types of plants in the Batutegi KPH have potential as botanical pesticides. Most people still use chemical pesticides, even though in this area there are various types of plants that have the potential to be used as botanical pesticides, and this area is close to a forest area that has various types of plants.

Botanical pesticides are active ingredients made from natural ingredients to combat plant diseases and pests (Tuhuteru *et al.*, 2019). The advantages of botanical pesticides include that they do not affect the environment (Arfianto, 2018), do not cause resistance in insects, are relatively safe for humans and other organisms because the residue is easily decomposed in nature, the materials used are very affordable, and are easy to find because they are often found on land. garden (Syafitri *et al.*, 2021) while the disadvantages include the nature of being easily decomposed by sunlight so requiring repeated applications to plants, its low level of effectiveness (does not result in direct death of insects) so it allows insects to remain alive and reappear, limitations in capacity production is still low, as well as limited availability in agricultural shops (Barokah *et al.*, 2021).

However, in Gapoktan Sumber Makmur, not all plants that have potential are utilized optimally by farmers and not all farmers use botanical pesticides. Therefore, the use of plants as botanical pesticides is an important strategy in eradicating pests and diseases in plants at Gapoktan Sumber Makmur. The aim of this research is to find out what types of plants have been used as botanical pesticides and to find out the extent to which people use botanical pesticides.

## METHODOLOGY

### Time and Location of Research

The research was located at Gapoktan Sumber Makmur which is under the guidance of YIARI at UPTD KPH Batuteги, Lampung Province. The research will be carried out in November 2023. A map of the research location can be seen in Figure 1 below.

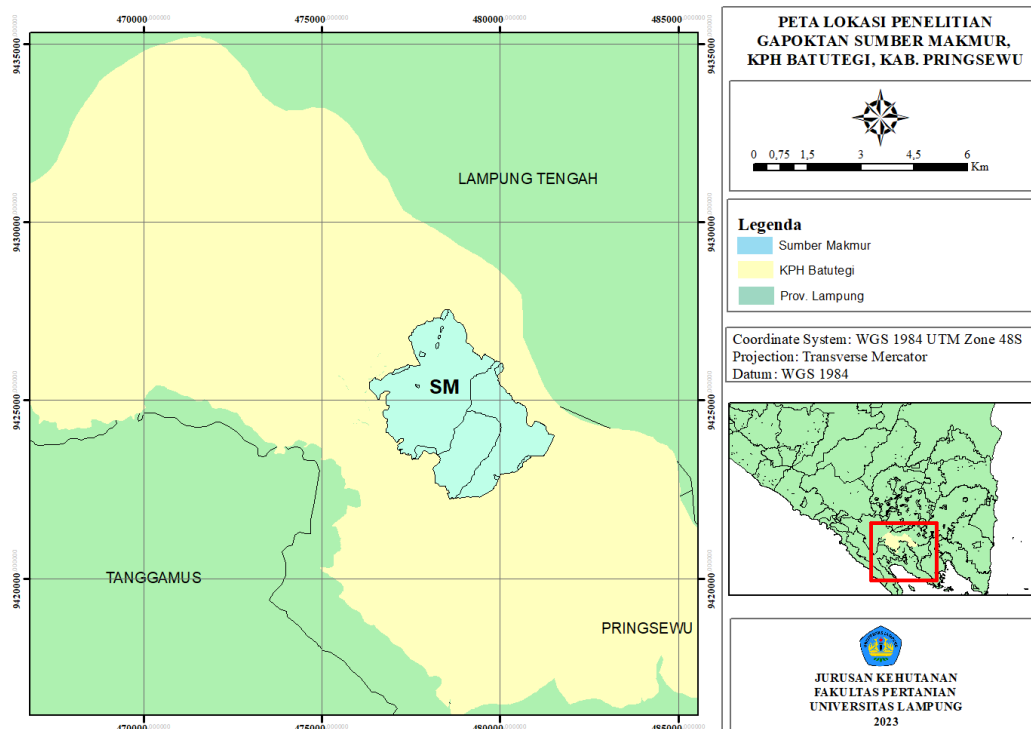


Figure 4. location map

### Tools and materials

The tools used in this research include a camera for documenting research activities and a computer (laptop) equipped with Microsoft Excel and ArcMap software, while the objects in this research are farmers and their cultivated land in Gapoktan Sumber Makmur.

### Sampling

The method used in this research is the in-depth interview method. Sampling was carried out using the snowball sampling technique. According to Kurniawan *et al.* (2019), the technique for determining the sample size uses snowball sampling, which is a sample selection technique where initially the sample size is small, and as time goes by, the sample number grows and becomes larger. Respondents were selected based on criteria set by the researcher. In this study, researchers determined the criteria for respondents as research subjects based on farmers on cultivated land who had used potential plants as vegetable pesticides.

## **Research Implementation**

### **1. Primary Data Collection**

Primary data collection was carried out by means of unstructured interviews for the use of plants, apart from that, data collection was also carried out by observation.

### **2. Secondary Data Collection**

Secondary data obtained in this research was by collecting information through literature studies relating to data on bioactive content or secondary plant metabolite substances that can be used as ingredients for making vegetable pesticides based on the results of literature studies and other sources that support the research.

## **Data analysis**

After in-depth interviews are conducted, the data obtained will be tabulated based on the plants used for botanical pesticides, including Gapoktan Sumber Makmur. This is done to see what plants have been used. The analytical technique used in this research is qualitative analysis, namely the use of plants as a source of botanical pesticides is analyzed and described based on what type of plant and how the farmer uses the plant, whether the farmer uses plants that are on his land or not on the farmer's land.

## **RESULT AND DISCUSSION**

### **1. Types of plants used as vegetable pesticides**

The use of plant sources of botanical pesticides by the community in Gapoktan Sumber Makmur is presented in table 1 below.



Table 2. Community Use of Vegetable Pesticide Source Plants

No.	type of plant		Content Bioactive	Reference
	Local	scientific		
1.	Clove	<i>Syzigium aromaticum</i>	Eugenol, saponin, tanin, alkaloid, glikosida and flavonoid	(Ariwidiani <i>et al.</i> , 2021).
2.	Ginger	<i>Zingiber officinale</i>	Alkaloid, tanin, saponin, flavonoid dan triterpenoid	(Qatrinida <i>et al.</i> , 2021).
3.	Ketepeng	<i>Cassia alata</i> L.	Steroid, flavonoid, and tanin	(Pratiwi dan Mulyana, 2023).
4.	Turmeric	<i>Curcuma longa</i>	Minyak atsiri Sesquiterpen, fenolik, and flavonoid	(Aseptianova, 2019), (Taufika <i>et al.</i> , 2020).
5.	Galangal	<i>Alpinia galanga</i>	Tanin, fenolik, terpanoid, alkaloid, saponin, and flavonoid	(Fitriyani <i>et al.</i> , 2022).
6.	Bernu (Maja)	<i>Aegle marmelos</i>	Alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, triterpenoid, and fenolik	(Ningrum <i>et al.</i> , 2019).
7.	Lemongrass	<i>Cymbopogon citratus</i>	Sitronelal, dan geraniol	(Sari <i>et al.</i> , 2023)
8.	Cassava	<i>Manihot esculenta</i>	Triterpenoid, saponin and flavonoid	(Putri <i>et al.</i> , 2021).

Bioactive compounds contained in plants have great potential as a source of botanical pesticides because of their ability to deal with pest and plant disease problems (Tuhuteru *et al.*, 2019). Based on table 1, it is known that there are 8 plants that are used as sources of vegetable pesticides by the Gapoktan Sumber Makmur community. These plants include cloves (*Syzigium aromaticum*), ginger (*Zingiber officinale*), ketepeng (*Cassia alata* L.), turmeric (*Curcuma longa*), galangal (*Alpinia galanga*), Maja (*Aegle marmelos*), lemongrass (*Cymbopogon citratus*), and Cassava (*Manihot esculenta*). Some of these plants are known to contain secondary metabolites based on literature studies, including alkaloids, saponins, tannins, flavonoids, triterpenoids, phenolics, eugenol, essential oils, and sesquiterpenes which have potential as vegetable pesticides. These findings indicate that the plants in Gapoktan Sumber Makmur contain active compounds which have been

proven to be effective in controlling pests and plant diseases naturally. As reported by Ariwidiani *et al.* (2021) that clove leaf extract (*Syzygium aromaticum*) contains bioactive compounds, AlvionitaDjau *et al.* (2022) which influences the intensity of attacks and the number of aphid pest populations. Similarly, Qatrinida *et al.* (2021) reported that bioactive compounds were found in the rhizomes of ginger (*Zingiber officinale*), Lumowa and Nurbayah (2017) which have the potential as insecticides to control insect pests (*Lepidiota stigma*).

As reported by Pratiwi and Mulyana (2023), ketepeng (*Cassia alata* L.) leaf extract contains bioactive compounds, Egra *et al.* (2019) which is able to inhibit the growth of *Ralstonia solanacearum* bacteria, which causes wilt disease in plants. Likewise, Aseptianova (2019) reported that turmeric (*Curcuma longa*) rhizomes contain bioactive compounds, Ridwan and Prastia (2017) which have the effect of preventing the arrival of aphids. Turmeric extract also has the ability to inhibit the growth and development of *Colletotrichum musae* in vitro, which causes anthracnose disease in bananas (Yendi *et al.*, 2015). Fitriyani *et al.* (2022) reported that galangal rhizome (*Alpinia galanga*) has bioactive compounds, Sari *et al.* (2020) which can control aphids and pod pests on plants. Likewise, Ningrum *et al.* (2019) reported that benu (maja) (*Aegle marmelos*) contained active compounds, Amrilla *et al.* (2022) which can control the stink bug pest, and Jannah *et al.* (2023) reported that benu (maja) can be an alternative to plant-based pesticides to control mealybug pests. Sari *et al.* (2023) reported that lemongrass extract contains active compounds, Ngapiyatun *et al.* (2018) which is able to eradicate leaf caterpillar pests on plants. Likewise, Putri *et al.* (2021) reported that cassava leaves (*Manihot esculenta*) contain bioactive compounds, Nurmas *et al.* (2012) was able to reduce attacks by leafhopper pests (*Sanurus indecora*). This shows that the bioactive compounds in these plants can be used as botanical pesticides. Bioactive compounds in plants have other functions, such as the bioactive tannin content which has antifeedant properties, then alkaloids can damage the nervous system of pests, reduce appetite, and saponins and flavonoids prevent pests from approaching plants and inhibit the growth of larvae (Gaol *et al.*, 2019).

Strengthened by the results of in-depth interviews, the use of plants as a source of botanical pesticides for farmers at Gapoktan Sumber Makmur shows great potential but still faces challenges in optimal use. The interview results showed that of all the farmers who used vegetable pesticides, the farmers used more lemongrass (*Cymbopogon citratus*). This is because this plant is very easy to obtain, which is easy to grow in home gardens or on land cultivated by farmers and is easy to care for. As reported by Agusria *et al.* (2022) Citronella plants can thrive and develop well in various types of land contours, including sloping, flat and hilly land. Likewise, Fitri *et al.* (2019) planting and maintaining citronella plants is relatively easy because they grow quickly and produce a lot every year.

## 2. Farmers who use vegetable pesticides

The percentage of farmers using botanical pesticides is presented in table 2 below.

Table 3. Farmers Using Vegetable Pesticides in Gapoktan Sumber Makmur

Gapoktan	Total Farmers the Interviewee	$\Sigma$ User Farmer Vegetable Pesticides	Percentage
Sumber Makmur	7	6	0,857

Based on table 2, it can be seen that of the total of 7 farmers interviewed, 6 of them used botanical pesticides. This shows that the majority of farmers interviewed chose to adopt the use of botanical pesticides in their agricultural practices. This relatively high adoption rate shows that farmers are increasingly aware of the benefits and advantages of using botanical pesticides in increasing the productivity of their crops, as well as maintaining human and environmental health. As reported by Tuhuteru *et al.* (2019) the use of botanical pesticides can increase plant productivity by encouraging the use of materials that are easily obtained in plant cultivation. This can help the community in developing organic farming systems by expanding the application of known botanical pesticides. Similarly, with a percentage of 0.857%, it can be concluded that although there is an increase in the adoption of botanical pesticides among the farmers interviewed, there is still room for further growth in the adoption of organic farming practices. This shows the importance of continuing to promote awareness and education about the benefits of botanical pesticides as well as providing the support and resources necessary for farmers to switch to more environmentally friendly farming methods.

## CONCLUSION

The research revealed 8 plants utilized as botanical pesticides by the community of Gapoktan Sumber Makmur, including Clove (*Syzigium aromaticum*), Ginger (*Zingiber officinale*), Ketepeng (*Cassia alata* L.), Turmeric (*Curcuma longa*), Galangal (*Alpinia galanga*), Maja (*Aegle marmelos*), Lemongrass (*Cymbopogon citratus*), and Cassava (*Manihot esculenta*) and of all the farmers who use botanical pesticides, the farmers use more lemongrass (*Cymbopogon citratus*). This is because this plant is very easy to obtain, which is easy to grow in home gardens or on land cultivated by farmers and is easy to care for. with a percentage of farmers using botanical pesticides at 0.857%.

## REFERENCES

- Agusria., Lesi., Asiati, D.I., Darmayanti, D., Idris. (2022). “Pesona ‘Sereh Wangi’ Meningkatkan Pendapatan Koperasi Masyarakat Desa: Penyuluhan Pemanfaatan Lahan Tidur Di Desa Riding Kabupaten Ogan Komering Ilir.” *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(3):213–20.
- Amrilla, K., Jayadi, E. M., Mukminah, M. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Larutan Buah Maja (Aegle Marmelos) Sebagai Insektisida Alami Dalam Mengendalikan Walang Sangit (*Leptocorisa Acuta*) Di Desa Rancak Lombok Tengah. *Jurnal Multidisiplin Madani*. 2(2), 567–574.
- Anesa, D., Qurniati, R., Fitriana, Y. R., Banuwa, I. S. (2022). Budaya dan kearifan lokal dalam pengelolaan lahan dengan pola agroforestri di Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Batutegei Provinsi Lampung. *Ulin-Jurnal Hutan Tropis*. 6(1): 26-37.
- Aprianto, D., Wulandari, C., Masruri, N.W. (2016). Karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestri di Register 39 datar setuju KPHL Batutegei Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(1): 21-30.
- Arfianto, F. (2018). Pengendalian hama kutu putih (*Bemisa tabaci*) pada buah sirsak dengan menggunakan pestisida nabati ekstrak serai (*Cymbopogon nardus* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*. 5(1): 17-26.
- Ariwidiani, N. N., Getas, I. W., Kristinawati, E. (2021). Ekstrak Bunga Cengkeh Sebagai Insektisida Terhadap Mortalitas Nyamuk *Aedes Aegypti* Metode Semprot. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 7(2), 161–168.
- Aseptianova, A. (2019). Pengaruh ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* linn.) Sebagai insektisida elektrik terhadap mortalitas nyamuk *Culex* sp. *L. Pro-Life*. 6(1): 44–54.
- Barokah, U., Nugroho, R. J., Fatmawati, N. (2021). Pemberdayaan ibu-ibu PKK Desa Kebagoran, Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen melalui pelatihan pembuatan pestisida nabati. *JATIMAS: Jurnal Pertanian dan Pengabdian Masyarakat*. 1(1): 47-57.
- Darwis, V., Muslim, C., Anugrah, I.S. (2021). Perawatan dan penggunaan pestisida pada budidaya budidaya bawang anggun di Kabupaten Cirebon: kata kunci: obati, pestisida, bawang merah. *Jurnal Sistem Pangan dan Agribisnis*. 5(2):156-167.
- Egra, S., Mardiana, M., Kurnia, A., Kartina, K., Murtalaksono, A., Kuspradini, H. (2019). Uji potensi ekstrak daun tanaman ketepeng (*Cassia alata* L) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum* dan *Streptococcus sobrinus*. *Ulin-J Hut Trop*. 3(1): 25-31.
- Fitri, Noor, Indah Safitri, dan Krisna Merdekawati. (2019). “Produksi Minyak Atsiri Untuk Mengembangkan Desa Pelutan, Kecamatan Gebang, Purworejo, Jawa Tengah Sebagai Sentra Minyak Atsiri.” *Jurnal Abdimas Madani Dan Lestari (JAMALI)*. 1(2):1-9.
- Fitriyani, N. L., Ristiawati, R., Mastuti, D. N. R. (2022). Penyaring Air dengan Biolarvasida Nabati Ekstrak Rimpang Lengkuas sebagai Upaya Pengendalian Vektor Demam Berdarah. *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. 18(1): 19–26.
- Gaol, A. N. L., Rampe, H. L., Rumondor, M. (2019). Intensitas serangan akibat hama pemakan daun setelah aplikasi ekstrak daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmiah Sains*. 2(3): 93-98.
- Jannah, L. M., Puteri, T. M., Amsal, A. (2023). Pembuatan pestisida nabati dari daun maja dan daun sirsak sebagai insektisida dalam mengendalikan kutu putih pada tanaman. *KENANGA: Journal of Biological Sciences and Applied Biology*. 3(2): 53-57.
- Lumowa, S. V. T., Nurbayah, N. (2017). Kombinasi Ekstrak Cabe Jawa ( *Piper retrofractum* Vahl .) dan Jahe Merah ( *Zingiber officinale* var . *amarum* ) sebagai Insektisida Nabati pada Tanaman Sawi ( *Brassica juncea* L .). *Bioedukasi*. 10(1): 65–70.

- Ngapiyatun, S., Hidayat, N., Mulyadi, F. (2018). Mengendalikan Ulat *Dasychira Inclusa* Utilization of Papper Seeds and Lemongrass As Pesticides in Controlling *Dasychira Inclusa*. *Jurnal Agriment*. 3(1): 37–41.
- Ningrum, H.T.R., Hidayah, D.R., Larassati, F., Wisanti, W. (2019). Efektivitas ekstrak daun maja (*Crescentia cujete L.*) sebagai antibakteri pada bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. *Dalam Prosiding Konferensi Pendidikan Biologi: Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajaran*. 16(1): 285-287.
- Nurmas, A., Mallarangeng, R., Mursalim, S. (2012). Pengaruh pemberian berbagai takaran serasah tanaman ubi kayu terhadap pertumbuhan bibit mete dan ketahanannya terhadap serangan hama wereng pucuk mete (*sanurus indecora*) di pembibitan The Effect of Various Doseges of Cassava Plant Litter on the Growth of. *Jurnal Agroteknos*. 2(3):167-173.
- Nurrohman, E., Rahardjanto, A., Wahyuni, S. (2015). Keanekaragaman makrofauna tanah di kawasan perkebunan coklat (*Theobroma cacao l.*) sebagai bioindikator kesuburan tanah dan sumber belajar biologi. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*. 1(2):197-208.
- Pratiwi, N., Mulyana, W. O. (2023). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Fraksi N-Heksan dan Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Sains: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 12(2): 130-138.
- Putri, R. B., Nugrahaningsih, W., Dewi, N. K. (2021). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Cassava Terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*. 44(2): 86–91.
- Qatrinida, Q., Norfai, N., Kasman, K. (2021). Potensi Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Sebagai Larvasida Alami *Aedes Albopictus*. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(2): 106–113.
- Ridwan, M., Prastia, B. (2017). Pemanfaatan tiga jenis pestisida nabati untuk mengendalikan hama kutu daun penyebab penyakit kriting daun pada tanaman cabe merah. *Jurnal Sains Agro*. 2(1):1-11.
- Rosalia, F. dan Ratnasari, Y. (2016). Analisis pengelolaan hutan kemasyarakatan di sekitar kawasan hutan lindung register 30 Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung tahun 2010. *Jurnal Sosiohumaniora*. 18(1): 34-38.
- Sari, M., Asmanizar, Syamsafitri, Aldywaridha, Sumantri, E., Lubis, R. M. (2020). Efektivitas ekstrak kasar lengkuas (*Alpinia galanga L.*) terhadap hama perusak daun dan polong tanaman kedelai (*Glycine max L. Merr.*) di Kecamatan Beringin, Deli Serdang. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*. 8(3): 272–276.
- Sari, V., Gafur, A., Sari, D. R. (2023). Efektivitas Minyak Serai Sebagai Bioinsektisida Nyamuk. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*. 3(1): 28–36.
- Syafitri, A., Yuliatina, D., Hendrawani, H., Azizah, N., Bilad, M. R., Asmiati, S., Khery, Y. (2021). Pembuatan pestisida nabati untuk meningkatkan keterampilan petani Desa Duman menuju pertanian organik. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(2): 75-82.
- Tuhuteru, S., Mahanani, A. U., Rumbiak, R. E. (2019). Pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman sayuran di Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 25(3): 135-143.
- Yendi, T. P., Efri, E., Prasetyo, J. (2015). Pengaruh ekstrak beberapa tanaman famili zingiberaceae terhadap penyakit antraknosa pada buah pisang. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(2):231-235.
- Yunus, F., Lambui, O., Suwastika, I. N. (2017). Kelimpahan mikroorganisme tanah pada sistem perkebunan kakao (*Theobroma cacao L.*) semi intensif dan non intensif. *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 6(3):194-205.

## THE DOMINANCE OF AMPHIBIAN SPECIES (ORDER ANURA) IN THE CULTIVATION AREA PRINGSEWU LAMPUNG INDONESIA

<sup>1</sup> Bainah Sari Dewi,

<sup>2</sup> Ardhi Wigi Saputra,

<sup>3</sup> Gunardi Djoko Winarno,

<sup>4</sup> Sugeng P. Harianto

E-mail: [bainahsari1973@gmail.com](mailto:bainahsari1973@gmail.com)

<sup>1,3,4</sup> Lecturer of University of Lampung, Faculty of Agriculture, Department of Forestry, Bandar Lampung, Indonesia

<sup>1</sup> Conservation Team of University of Lampung

<sup>2</sup> Student of University of Lampung, Faculty of Agriculture, Department of Forestry, Bandar Lampung, Indonesia

### ABSTRACT

Amphibians, especially the Anura order, are one of the Constituent animals of ecosystems that can be used as environmental bioindicators. The cultivation area is one of the good habitats for amphibians because it has a suitable habitat type for amphibians. The purpose of this study was to determine the dominance index of amphibian species (ordo Anura). The study was carried out on July-August 2023 in of Fajar Baru village, North Pagelaran District, Pringsewu Regency, Lampung Province, Indonesia. The study sites consisted of three habitat types (pond, river, and agroforestry land). The method used in this study is Line Transect combined with Visual Encounter Survey method. Data analysis was conducted using the Simpson dominance index (D) with the Formula  $Di = \sum(Pi)^2$ . The results of research showed that there were 9 amphibian species found with 89 total of individuals divided into 4 families. There are consist of : *Ingerophrynus biporcatus*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Fejervarya limnocharis*, *Limnonectes macrodon*, *Microhyla achatina*, *Hylarana erythraea*, *Hylarana nicobariensis*, *Hylarana chalconota*, and *Hylarana nigrovittata*. The value of Simpson dominance index (D) on each type of pond habitat is 0.230, on the type of river habitat is 0.289, and on the type of agroforestry land habitat is 0.301. Therefore the dominance index value of the three habitat types included (<0.5), the dominance index value of the type of research location is classified as low category. The advice for local communities is to maintain humidity by cultivating trees in the area around ponds and agroforestry land. River habitats must be protected from being contaminated by waste which causes disruption of amphibian.

**Keywords:** Ordo Anura, Cultivation Area, Dominance of Species, Indonesia

## INTRODUCTION

Amphibians, especially the order Anura is one of the Constituent animals of the ecosystem that can be used as a bioindicator of an environment. But its existence can be less attention in research in the world, whereas anura has a very important role for the balance of nature and for humans. Anura has various benefits for humans both ecologically and economically (Leksono and Firdaus, 2017).

Amphibians have an important role in the preparation of an ecosystem, ecologically amphibians act as primary consumer predators such as insects or other invertebrate animals (Arista *et al.*, 2017). In addition, in nature amphibians are predators of plant-destroying pests, therefore amphibians act as pest controllers (Subeno, 2018). Economically amphibians can be used as a source of animal protein (Nadya, 2018). So many benefits of Anura for life, then if Anura is introduced to the community is expected to increase public awareness of the environment.

In 2004 the International Union for Conservation of Nature released a report on the global extinction of amphibian populations. More than a third of the world's amphibian population is or has been in decline. The causes of threats to the preservation of amphibians can be environmental changes such as: water pollution, destruction of native habitats, the introduction of exotic species, diseases, and parasites. If one of its habitats is damaged or polluted, it will certainly interfere with the development processes of these amphibians and may even cause extinction in certain types. In addition, overfishing can also threaten amphibian populations in these ecosystems.

The cultivation area is one of the good habitats for amphibians because it has a suitable habitat type for amphibians. A cultivated area is a defined territory with the main function of being cultivated on the basis of the conditions and potential of Natural Resources, Human Resources and artificial resources. So that many activities of the surrounding community to utilize the results of the cultivation area. This will affect the habitat of wildlife, especially the influence in the dominance of amphibian species in a habitat. According to Edo *et al.*, (2022) the higher the human activity in forest areas, the higher the rate of forest destruction, causing wildlife habitats to become narrow and forcing wildlife to find new movement space. Based on the above problems the purpose of this research is to determine the dominance of amphibian species in the Cultivation Area of Fajar Baru Village, North Pagelaran District, Pringsewu Regency Lampung, Indonesia.

## METHODOLOGY

### Time and Location of Research

This research was carried out in July-August 2023, in the cultivation area, Fajar Baru village, north Pagelaran District, Pringsewu Regency, Lampung Province, Indonesia. Some of the habitat types observed include ponds, rivers, and agroforestry land. map of research locations can be seen in (Figure 1.) below.

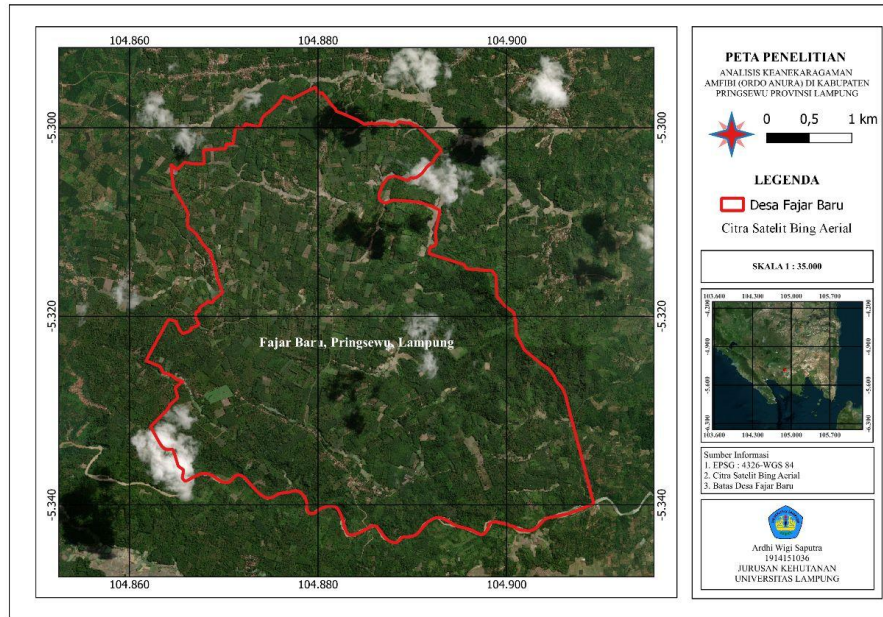


Figure 5. map of research location

### Tools and Objects

The tools used in this research are headlamp and flashlight (serves as a means of lighting at night), digital clock (serves as a time meter), stationery and tally sheet (serves as a recording), avenza maps, and GPS (serves as a determination of the direction of the research location). The materials used in this research are amphibian species (ordo Anura).

### Data Retrieval Methods

The method used in this research is Line Transect combined with Visual Encounter Survey. Observation by looking for amphibians that are around the transect path. This method is usually carried out along a path, in a plot, along the side of a river, around the edge of a pond, and so on, as long as samples of amphibians can be seen.



Before the removal of amphibian species, the determination of the habitat path is carried out. Making observation path is divided into 2 lines. In the river habitat type, a path with a length of 300 meters is made by following the river, the width of the path is 5 meters to the right and 5 meters to the left of the river body. In the habitat type of agroforestry land, the path is made with a length of 400 meters with a path width of 5 meters to the right and 5 meters to the left. Sketch of the research path can be seen in (Figure 2.) below.

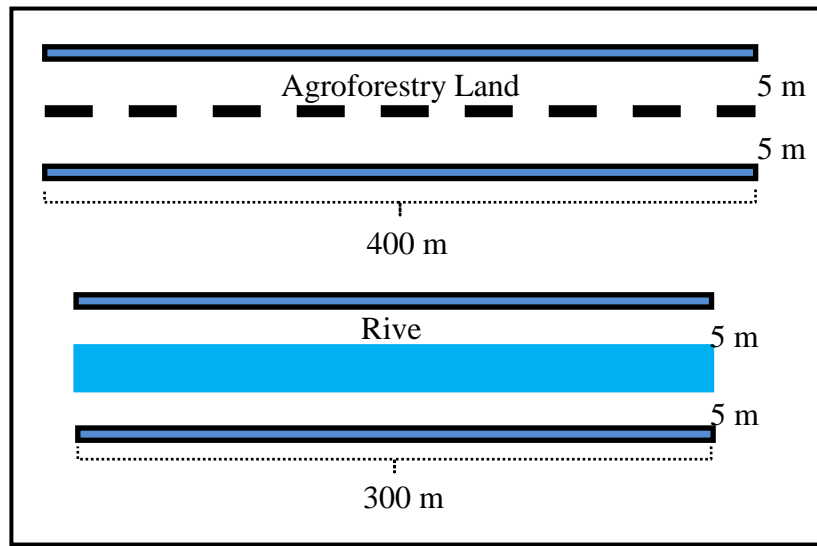


Figure 2. Sketch of observation path on agroforestry and River Land type.

### Data analysis

The data obtained were analyzed using amphibian dominance index (Simpson) analysis. The dominance index is the sum of each species ' significance or value in relation to the community as a whole. The type dominance index (Simpson) is calculated using the formula.

$$Di = \sum(Pi)^2$$

Description :

Di = dominance index of type to-i

Pi = proportion of significant value of type to-i

Simpson's Index (D):

$0 < 0.5$  = low

$0.5 < 0.75$  = medium

$0.75 < 1$  = High (Tantap *et al.*, 2022).

## RESULT AND DISCUSSION

The results of research showed that there were 9 amphibian species found with 89 total of individuals divided into 4 families. There are consist of : *Ingerophrynus biporcatus*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Fejervarya limnocharis*, *Limnonectes macrodon*, *Microhyla achatina*, *Hylarana erythraea*, *Hylarana nicobariensis*, *Hylarana chalconota*, and *Hylarana nigrovittata*.

Table 4. Amphibian Species (Order Anura) Found at the Research Location.

Family	Species Name	Type of Habitat			Total
		Pond	River	Agroforestry	
Ranidae	<i>Hylarana chalconota</i>	16			16
	<i>Hylarana nicobariensis</i>	6	6		12
	<i>Hylarana erythraea</i>	15			15
	<i>Hylarana nigrovittata</i>		5	3	8
Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>			10	10
Dicroglossidae	<i>Limnonectes macrodon</i>	3	3		6
	<i>Fejervarya limnocharis</i>	5		5	10
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			5	5
	<i>Ingerophrynus biporcatus</i>	5	2		7
Total Individu		50	16	23	89

The results of the observations presented in (Table 1.) shows the total number of amphibian individuals (order Anura) which is 89 individuals belonging to 4 Families and 9 species of amphibians. The difference in the number of amphibian species found at the research site is more than the study (Edo et al., 2022) in the Oelsonbai Special Purpose forest area, Fatukoa Village, Maulafa District, Kupang City, East Nusa Tenggara province, Indonesia. There are only 5 species of amphibians. This difference is due to several factors including

the location of the research site and the length of time in data retrieval in the field. The amphibian species found can be seen in Figure 3.

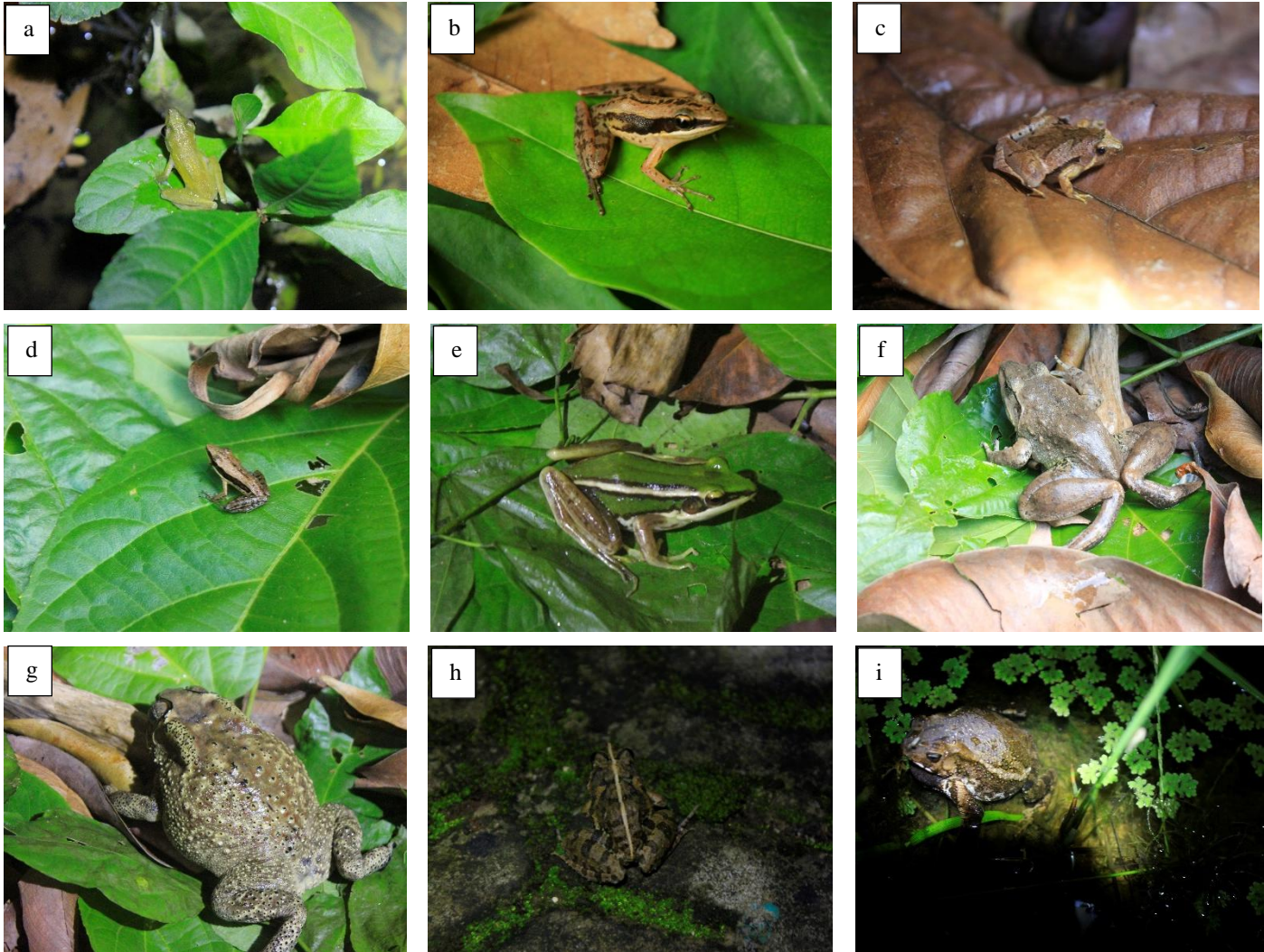


Figure 3. Types of amphibians found in research sites. (a) *Hylarana chalconota*; (b) *Hylarana nicobariensis*; (c) *Microhyla achatina*; (d) *Hylarana nigrovittata*; (e) *Hylarana erythraea*; (f) *Limnonectes macrodon*; (g) *Duttaphrynus melanostictus*; (h) *Fejervarya limnocharis*; (i) *Ingerophrynus biporcatus*.

The type dominance index is used to determine the extent to which one group of biota dominates another group. Considerable dominance will lead to unstable and depressed communities (Febrian et al., 2022). The dominance index describes the pattern of concentration and spread of species dominance in an ecosystem (Nuraina et al., 2018). The type (Simpson) dominance index of amphibians (Ordo Anura) is described in (Figure.4).

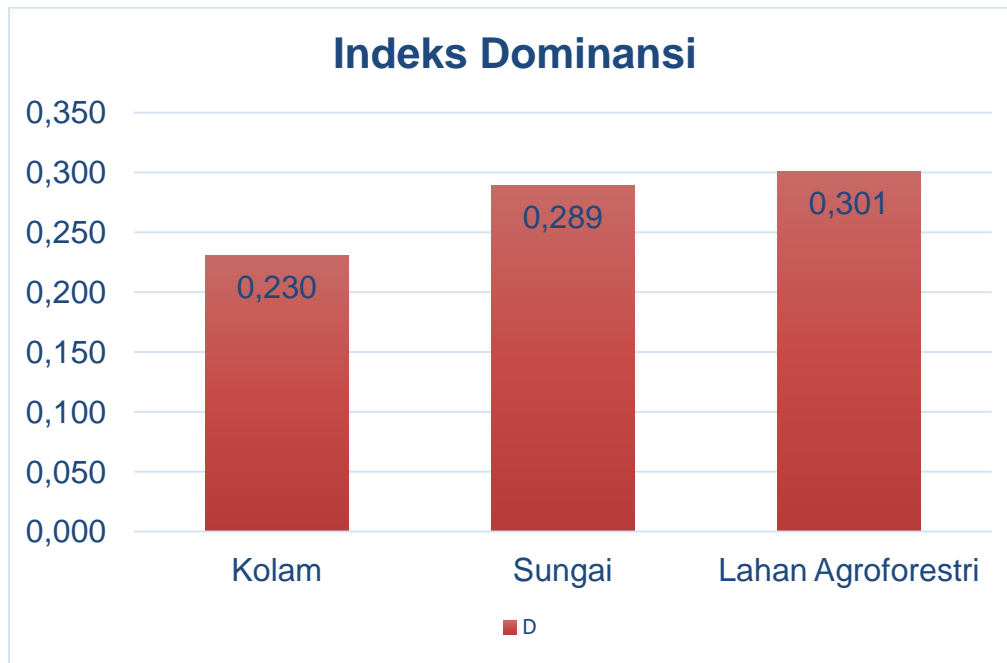


Figure 4. Simpson dominance index (D) of amphibians (order Anura) in three types of habitat (ponds, rivers and agroforestry land).

Based on the calculation of the simpson dominance index, the value obtained on the type of pond habitat is 0.230, on the type of river habitat is 0.289, and on the type of agroforestry land habitat is 0.301. The dominance index values produced in the three different habitat types at the study site showed that the habitat type of agroforestry land had a higher dominance index value than the other two habitat types. However, the dominance index value of the three habitat types is less than 0.5, which means that the criteria of dominance value is low. This figure is not far adrift from what was obtained by Anwar (2023) at KTH Harapan Sentosa which is 0.343 with the species that dominates is polypedates leucomystax and at KTH Margo Rukun which is 0.361 with the species that dominates is ranidae. This shows that the three habitat types in the cultivation area of Fajar Baru village, Pagelaran Utara Pringsewu Sub-District, do not have amphibian species (Ordo Anura) that dominate. According to Rafi *et al.*, (2022) the differences in the variety of types of Anura that predominate can also be influenced by rainfall and the characteristics of the watershed.

## CONCLUSION AND ADVICE

From the results of the research it can be concluded that there are no types of amphibians that dominate in each habitat in the cultivation area, Pringsewu, Lampung, Indonesia, because the value of the dominance index (D) in each habitat type  $<0,5$ . The advice for local communities is to maintain humidity by cultivating trees in the area around ponds and agroforestry land. River habitats must be protected from being contaminated by waste which causes disruption of amphibian.

## REFERENCES

- Anwar, K., Darmawan, A., Dewi, B. S., Fitriana, Y. R., Febryano, I. G. 2023. Keanekaragaman Amfibi Pada Agroforestri di Areal Kelola KPH Batutege Provinsi Lampung. *Makila: Jurnal Penelitian Kehutanan*. 17(1):26-44.
- Arista, A., Winarno, G. D., dan Hilmanto, R. 2017. Keanekaragaman Jenis Amfibi Untuk Mendukung Kegiatan Ekowisata di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Biosfera*. Vol. 34, No.3 : 103-109.
- Edo, E., Purnama, M. M. E., Pramatana, F. 2022. Keanekaragaman Jenis Amfibi di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Oelsonbai, Kelurahan Fatukoa, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Wana Lestari*. 4(2); 408-419.
- Febrian, I., Nursaadah, E., Karyadi, B. 2022. Analisis Indeks Keanekaragaman, Keragaman, dan Dominansi Ikan di Sungai Aur Lemau Kabupaten Bengkulu Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biolog*. 10(2): 600-612.
- Leksono, S.M. and Firdaus, N. 2017. Pemanfaatan Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Kawasan Cagar Alam Rawa Danau Serang Banten Sebagai Material Edu-Ekowisata. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol.14, No.1 : 75-78.
- Nadya, H. 2018. Inventarisasi Keanekaragaman Amfibi di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Pendidikan Hayati*. Vol.4, No.2 : 85 – 92.
- Nuraina, I., Fahrizal., Prayogo, H. 2018. Analisa Komposisi dan Keanekaragaman Jenis Tegakan Penyusun Hutan Tembawang Jelomuk di Desa Meta Bersatu Kecamatan Sayan Kabupaten Melawi. *Jurnal Hutan Lestari*. 6(1): 137-146.
- Rafi, M., Nugraha, F. A. D. 2022. Keanekaragaman Jenis Anura Daerah Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat. *Jurnal Serambi Biologi*. 7(1): 52-58.
- Subeno. 2018. Distribusi dan Keanekaragaman Herpetofauna di Hulu Sungai Gunung Sindoro, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12(1): 40-51.
- Tantap, G. O., Purnama, M. M. E., Pramatana, F. 2022. Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) Di Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e Kecamatan Mollo Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Wana Lestari*. 4(2): 275-282.
- Yunus, F., Lambui, O., Suwastika, I. N. (2017). Kelimpahan mikroorganisme tanah pada sistem perkebunan kakao (*Theobroma cacao* L.) semi intensif dan non intensif. *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 6(3):194-205.

## ECOTHERAPY IN SCHOOL LANDSCAPE AS AN ALTERNATIVE MEDICINE METHOD FOR PHYSICAL AND MENTAL HEALTH

Elizabeta Popova Ramova<sup>1</sup>

Damjan Balkoski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medical Sciences, <sup>2</sup>Faculty of architecture.

MIT University, Skopje, RN Macedonia

Contact author email.:eliramova62@gmail.com

Ecotherapy is a form of alternative method that promotes the return of man to nature, from which he is alienated in the modern world, which causes psychological problems. This type of therapy develops methods of emotional connection of individuals with nature by developing a lifestyle connected to nature. The aim of our research was to study the benefits of properly arranged indoor and outdoor space in school for the health of adolescents. **Material and method:** We researched the positive and negative effects of indoor and outdoor school space on adolescent mental health. **Results:** Ecotherapy in terms of a positive effect outside hospital buildings and home, for adolescents showed that can increase their health during it application in school environment. In an urban school environment, it can be for indoor space with natural elements such as wood and colors with positive effect of spirit. In the exterior space, there should be enough parks, water elements, space for outdoor teaching, gardening and free activities in nature. The location and construction of schools should be separate from streets and traffic, with green energy use and recycling waste. The adolescent should be learned by practice, how to safe planet and themselves. **Discussion:** In stressful situations of modern life, ecotherapy has several dimensions, who can positive increase physical and mental health, specially for children with behavioral disorders. It helped individuals improve their own or find new abilities. **Conclusion:** Adolescents of new area of social media's, are constantly by pressure of society. Practicing ecotherapy as an external factor for healthy life has started from schools because they spend 40% of the day there. Practicing Ecotherapy has economic, social and health benefits for society and the adolescents. With this correction of school environment we shall have more healthy then ill adolescents.

**Key words.** Ecotherapy, adolescents, mental health

## ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? İNTELLECTUAL HİSTORY OF CARPATHIAN RUTHENES IN THE 18<sup>TH</sup> CENTURY

*AYDINLANMA MI, ULUSAL UYANIŞ MI? –  
18. YÜZYILDA KARPAT RUTHENİA'NIN ENTELEKTÜEL TARİHİ*

**dr. 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

Bu makale önceki makaleye devam ediyor 27 Ocak'ta Mersin'de bir önceki Korykos konferansında sunulan, erken modern Çağda Macaristan hakkında, bir önceki Korykos kitabında da uzun bir tam makalede yayınlandı. Şimdi yazar, Macar Krallığının çok özel olan özel bir küçük bölgesine odaklanıyor. Ve Aydınlanmanın teorik arka planı hakkında, yazar, genel olarak Avrupa Aydınlanması hakkındaki önceki çalışmalarına devam ediyor, Trabzon'daki Bilsel Sümela Kongresi'nde sunuldu, ve Sümela kitabında da uzun bir tam kağıt halinde yayınlandı. Şimdi yazar, Macar Krallığındaki Aydınlanmanın özel bir örneğine odaklanıyor, böylece Karpat Rutenlerinin entelektüel tarihi, bu çok özeldi.

Transcarpathian Rusın etnik kökeni (Ukrayna halkının çok özel, çok uzak bir etnik grubu) eski Macar Krallığının en az gelişmiş bölgesinde yaşıyordu. Kilise birliğini kabul ettiler, böylece Ortodoks din adamlarının Roma Papasına tabi kılınması, Bizans ayinlerini korurken. Uzhgorod / Ungvar'da, 1646'da oldu. Yunan Katolik (Uniate) kilisesi'nin piskoposları entelektüel gelişim için çok savaştı, Yunan Katolik (Uniate) kilisesinin piskoposları entelektüel gelişim için çok savaştılar ve bunların en büyüğü Andrii Bachinsky idi (macar yazımında Bacsinszky). Uzun süredir devam eden faaliyeti genellikle Karpat Ruslarının “Aydınlanması” olarak değerlendirildi. Ama bu çok belirsizdi çünkü Aydınlanma, insan düşüncesinin çerçevelerinden müzakere olmalıdır eskiden çocuksu insanlık büyüdüğünde ve egemen yetişkin bireyler zaten kendi fikirlerini bağımsız bir şekilde düşünebilir ve şekillendirebilirlerdi (Kant). Bu nedenle muhafazakar bir piskopos Aydınlanma'nın temsilcisi olamazdı, hıristiyanlığın çok geleneksel biçimine kim aitti. Öte yandan, Ulusal Uyanışın gerçek ve büyük bir temsilcisiydi. Aydınlanma, ulusal bilincin şekillenmesinde de entelektüel bir arka plan olabilir, ancak bunlar iki farklı fenomendi. Bu nedenle, ulus inşası kilisenin seçkinleri tarafından da temsil edilebildi, ancak

aydınlanma sadece vatandaşlar tarafından temsil edilebildi, modern vatandaş benzeri dünya görüşünü takip eden insanlardan.

**Anahtar Kelimeler:** Bacsinszky, Rusyn, Karpat-Ukrayna, Yunanlı\_katolikler, , Macar\_Krallığı, 18.\_Yüzyıl.

## ABSTRACT

This article continues the previous paper that was presented at the previous Korykos conference on January 27, in Mersin, about Hungary in the Early modern Age, which was published in a long full-paper, too, in the previous Korykos book. Now the author focuses on a special region of the Hungarian Kingdom, which was very specific. And, about the theoretical background of the Enlightenment, the author continues his previous work about the European Enlightenment in general, which was presented at the Bilsel Sümela Congress in Trabzon, and was published in a long full-paper, too, in the Sümela book. Now the author focuses on a special case of the Enlightenment in the Hungarian Kingdom, thus the intellectual history of Carpathian Ruthenes, which was very specific.

The Transcarpathian Rusyn ethnicity (it is an exceptional, far-put ethnic group of the Ukrainian people) inhabited the most underdeveloped region of the former Hungarian Kingdom. They accepted the church union, thus the subordination of the Orthodox clergy to the Roman Pope, while preserving their Byzantine liturgy. Such a process took place in the Polis-Lithuanian Commonwealth in the late 16<sup>th</sup> century (Brest, 1596), and in the Hungarian Kingdom for half of a century later (in Uzzhorod/Ungvár, 1646). The former happened in a rich country where printing and schooling were highly developed for the Ruthenian people of Byzantine rite; but the latter took place in a poor region where the Slav ethnicity following formerly the Orthodox confession, had no social establishment but they were serfs, having no financial neither cultural background for printing books nor educate their priest in Church Slavic. The bishops of the Greek Catholic (Uniate) church there fought much for intellectual development, and the greatest of them was Andrii Bachinsky (in the Hungarian spelling Bacsinszky). His long-time activity has generally been evaluated as the “Enlightenment” of the Carpathian Rusyns.

However, it was very ambiguous because the “Enlightenment” must be the deliberation from the frameworks of human thinking when the formerly childish humankind grew up and the sovereign adult individuals could already think and shape their respective opinions in their independent way (Kant). Hence, a conservative bishop, who belonged to the very traditional form of Christianity, even among the Christian churches, could not be a representative of the Enlightenment. On the other hand, he was a real and great representative of the



National Awakening. The latter was a significant intellectual movement in Europe, at the same time as the Enlightenment, in parallel with. Because the rise of nations was connected to the development of the bourgeoisie, such as the independent thinking of individuals. Enlightenment could also be an intellectual background to the national consciousness, too, but these were two different phenomena. Hence, nation-building was able to be represented by the elite of the church, too, but the enlightenment was able to be represented by the citizens only, and those people followed the modern citizen-like view of the world.

**Keywords:** Bacsinszky, Rusyn, Carpatho-Ukraine, Greek\_Catholics, Hungarian\_Kingdom, 18<sup>th</sup>\_Century.

## TERRITORIAL ORGANIZATION OF MUNICIPAL OFFICERS IN KOSOVO

PhD. Cand. Milot KRASNIQI

Assistant at the University of Prizren “Ukshin Hoti”, Faculty of Law, Administrative Department,  
Prizren, Kosovo. Email: [milot.krasniqi@uni-prizren.com](mailto:milot.krasniqi@uni-prizren.com)

### Abstract

The territorial organization of municipalities is variable. The laws in force create the possibility of moving the borders between municipalities and separating or joining their territorial parts. In this way, from the separation of the territory of the existing municipalities and their union, new municipalities were formed in the Republic of Kosovo, such as: Graçanica, Parteshi, Ranillugu, Klllokoti, Hani i Elezit, Mamusha and Juniku. The creation of new municipalities was done on account of the territory of the municipalities: Pristina, Lipjan, Fushë Kosovë, Kamenica, Novobërde, Gjilan, Viti, Kaçanik, Prizren, Suharekë, Rahovec, Suharekë, Deçan and Gjakovë. The new municipalities have received 265.4 km<sup>2</sup> of the territory of the existing municipalities or 2% of the territory of Kosovo. The basic criteria for the establishment of new municipalities or the reorganization of existing municipalities are: citizens' consultation, citizens' easier access to services, economic sustainability, the principle of subsidiarity and the exercise of powers. A special criterion is the consultation of at least 75% of the non-majority community, when this community is concentrated in a population of at least 5,000 inhabitants. The right to a referendum, defined by Article 5 of the European Charter for Local Self-Government, has not been sanctioned as a criterion in our country. Consultation is not a practicable form of decision-making on major issues such as changing the boundaries of municipalities and the formation of new municipalities. Likewise, the principle of effectiveness of the new entity (municipality), according to KEVL, has been replaced by the criterion of the best exercise of powers. Meanwhile, the principle of economic sustainability is partially ignored, in the case of the establishment of new municipalities. I will speak more broadly about the organization of municipalities during the presentation of this paper.

**Keywords:** municipalities, legislation, development, activity.

## PRINCIPLES OF LOCAL DEMOCRACY ACCORDING TO LEGISLATION IN KOSOVO

**PhD. Cand. Laura TAHIRI**  
**University of Southeast Europe, Macedonia.**  
**E-mail: [Tahiiri.laura@gmail.com](mailto:Tahiiri.laura@gmail.com)**

### **Abstract**

In the Republic of Kosovo, local governance is based on the principles of good governance, transparency, subsidiarity, providing services efficiently and effectively, paying special attention to the specific needs and concerns of non-majority communities and their members. . The principle of local autonomy is now being replaced by the principle of local self-government, since autonomy is being identified as the way of federalism of local units and the departure from the direct interest of the citizen. The local government in Kosovo tries to implement in practice all these principles of the EU countries, but adapting them to the current circumstances. In democratic societies, the functioning of governing systems, and in particular that of local democracy, is based on strong principles of interest and values of the local community and general interests at the national and international level. Depending on the scale and circumstances of social and political developments, different countries define different principles for their governance at the local level, but in general they possess some basic or vital principles through which the character of governance is determined, as it was found in the evaluation document of the competences of the four EU member states (Madrid 2005), according to which local governments must be guided based on these main principles: self-governance, proportionality, subsidiarity, diversity and flexibility. I will speak more broadly about the principles of local government during the presentation of this paper.

**Keywords:** governance, local, principles, development, legislation.

## **THE LOCAL SELF-GOVERNMENT SYSTEM IN KOSOVO**

**PhD. Cand. Milot KRASNIQI**

**Assistant at the University of Prizren “Ukshin Hoti”, Faculty of Law, Administrative Department,  
Prizren, Kosovo. Email: milot.krasniqi@uni-prizren.com**

### **Abstract**

Bringing and operating a large part of the power close to and serving the needs of the citizens is not a simple process. This process involves many actors, many organizational structures and many processes. All these segments (links) must be organized in such a way that they work and function together for a purpose. Whether the political goal of local self-government will be achieved depends a lot on the construction, organization and operation of the system. If a system fails to serve the citizens efficiently and effectively, then it is necessary to look and review what is not working within the system. The system of self-government in Kosovo is built and operates on the basis of a legal framework, which defines the rules of construction and operation. The way of organization and operation of the VQL system is determined by the needs of citizens and various interest groups, for whom the system exists. Thus, based on the current situation in local governments in Kosovo, with special emphasis on local government self-governance, I will speak more broadly during the presentation of the paper.

Key words: power, self-government, local, legislated, Development.

## LOCAL GOVERNMENT ACCORDING TO THE LEGISLATION IN KOSOVO

**PhD. Cand. Laura TAHIRI**  
**University of Southeast Europe, Macedonia.**  
**E-mail: [Tahiiri.laura@gmail.com](mailto:Tahiiri.laura@gmail.com)**

### **Abstract**

Just like the central government, the local government, based on the legislation for local government, has been given powers and powers. Thus, with the local self-government law, three types of powers have been given to the municipality: independent power, delegated power and extended power for some municipalities with a Serbian majority and they are not transferable to any other entity. The same are managed and function within the local government. Powers are delegated to the local government by the central government and the same can be taken over by the municipalities when it is determined that they do not have the capacity to exercise them in their capacity. Likewise, the law on local self-government has given more independent powers to municipalities by transferring optional powers (according to UNMIK regulations) to independent powers. The other studied states are regulated in the same way, but they have set the legal standard for creating the possibility of delegation of powers from central to local authorities, without specifying which ones, in contrast to what is defined by LVL. Although the municipalities do not have the same capacities, they have the same and ungraded powers, with the exception of municipalities with a Serbian majority. The problem of not clearly defining the owner and the right to manage the municipal property and the wrong designation of the independent competence "civil registry" instead of civil registration is also noticed. Problems have also been identified in the full transfer of delegated powers and the lack of legal mechanisms to prevent the taking of powers from the central level. Thus, I will speak more broadly about the forms of local self-government power during the presentation of this paper.

**Keywords:** governance, local, forms, power, law.

## WHAT WE EXPECT OF FICTION: STORIES WITH SUSPENSE OR REFLECTIONS?

**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 the present paper is to look at a question which arises once we look at the history of literature, namely: do we want a story that relies on suspense and action, or a story that relies on reflections? We could see literature through the historical ages as relying on this distinction. We start, as children, with fairy-tales full of adventures and suspense, we move on as older children to stories of adventures, or mystery and detectives' stories, and then, as adults or teenagers we can start reading novels based on reflections and on understanding the characters' psychology and, by analogy, of various human personality types. During our teenage years, we become preoccupied by philosophical thinking, partly due to the natural questions and dilemmas we have due to our age, but also due to the fact that it is then when our capacity for abstract thinking is developing. At some point during adult age, we may feel the need to start dreaming again about various experiences in life, about adventures, about discovering other cultures, since we may find reading such stories as means of compensation against a daily life routine we feel we cannot get out of. As adults, we may become more realistic in thinking about our future, and reading fictional works may help us compensate for what is lacking in our daily lives.

**Keywords:** Modernism, Postmodernism, experimentalism, reader-response criticism, sympathy

## Introduction

Stories are a constant in our lives, starting with fiction and ending with the way we present events, the way we view history, the way we talk about episodes, happening and our entire lives.

Graham Swift (2019), in his novel *Waterland*, expressed an opinion, through his narrator, Tom Crick, which coincides with his own, regarding the centrality of stories and storytelling in our lives: “But man—let me offer you a definition—is the story-telling animal. Wherever he goes he wants to leave behind not a chaotic wake, not an empty space, but the comforting marker-buoys and trail-signs of stories. He has to go on telling stories, he has to keep on making them up. As long as there’s a story, it’s all right.” Swift writes about our need to tell stories in order to better understand our experiences. His character are in the middle of a crisis, and they try to put their lives into a coherent story in order to make out the meaning of their lives, as well as to understand how certain incidents were caused by one another. He past explains the present, and the past is seen like a story. According to Janik (1989), the stories are used, by Swift’s characters, “to keep reality under control.”

Swift (2018) views stories as “magical,” meaning that we are always attracted to them. Here we can see the connection between stories for our own enjoyment.

Swift illustrates the two sides, through his opinions and novels, of the stories: those based on suspense, and those based on reflections, that will be discussed in the present paper. Suspense and reflections are, however, both present in Swift’s novels and short stories. Yet, suspense is not lived at the moment of reading by the readers together with the characters. Suspense may be reconstructed retrospectively, as the characters tell episodes from their stories of the past.

As readers, we may find ourselves looking either for suspense or for reflections, when reading a novel, function of various factors. We can also feel disappointed when we expect a story full of suspense and when we get to read a novel full of reflections, or a novel that is baffling, like *Ulysses* by James Joyce.

## Materials and Methods

Literary criticism and history knows the main difference between traditional types of plot and the breaking of all conventions which started with Modernism and continued with Postmodernism. Suspense and a linear, gradual progression of the plot was the only way of conceiving of a story and a novel before Modernism (Sacido, 2012; Yousef, 2017).

Something was always happening in a traditional novel, the same way as it did in fairy-tales. We start, as

children, hearing and reading fairy-tales, then we move on, as teenagers, to adventure, mystery, and detective stories, and further on to love stories, and later, as adults, we begin to prefer thrillers, romance, and in general stories filled with suspense. At least, these are the conclusions that the author of the present paper has drawn from her participatory observation through the netnographic research (Kozinets, 2012) of online reading communities in Facebook groups in Romania. The author of the present paper has also noticed this phenomenon in the international online community of readers Goodreads, as well as on blogs with book reviews, in both Romania and at international level. The users and readers there judge a story by its capacity to keep them connected, alert, and willing to continue reading. Otherwise, they believe the story is not good, and not motivating. They also need to be able to connect emotionally with the characters and resonate with them. Likely, they seem to be seeking another world, full of happenings and suspense, which can compensate for the lack of incidents in their everyday life, since it is mostly routine, or for its stability. They wish to daydream and use their imagination, or have it stimulated by such stories. Entertainment is being sought through the reading experience, as well as the discovery of different lives. We do the same when we listen to someone telling their life story. We discover alternative ways of viewing the world and living life.

Creative writing communities also view, nowadays, a good story in the same way and they focus on advice to those wishing to write based on generating the feeling of suspense for readers. Their feedback is also based on the way a story maintained their interest and excitement throughout reading it, or not.

With Modernism, the story as we know it in a traditional way disappeared, giving way to the inner world (Beebe, 1974), and putting suspense aside. Works such as those of Virginia Woolf would leave the members of online communities of readers disappointed, as they would not find the adventures and entertaining stories they are looking for. However, reflections and thoughts, as well as periods when we stop and think, recall the past and analyse it, are also part of our everyday lives. There are moments in our lives when we prefer action and become engaged in it, and other moments when we stop and reflect.

The novels focusing on thoughts and reflections seem to go at a face pace, if they are not perceived as completely static. Readers of Virginia Woolf had complained that nothing was happening actually in her novels, referring to the ones where the stream of consciousness (Humphrey, 1954) is heavily used, such as *Mrs Dalloway* and *To the Lighthouse*. Indeed, the characters take their time to reflect, and they move back to the past, then return to the present where not much external action is going on. The experimentalism of Modernist and Postmodernist fiction seeks, in fact, an active reader, who would reconstruct the story him or herself, based on what is going on at the present point in the life of the character or characters and then their mentioning



episodes in their past, and then reconstruct the causal connections. These characters from Modernist and Postmodernist novels are reflecting, in fact, our tendencies to conceptualize and to order the events in our lives according to the pattern of a plot with beginning, middle, and end, as well as with suspense along the way, together with moments of reflections.

Taking the time to reflect and taking a distance from external life incidents is, however apparently uneventful according to some tastes and ages when found in a novel, encountered in various stages of crisis or of psychological changes from one age to another. During adolescence, a major change occurs from the passage from childhood to young adulthood. Abstract capacity for thinking is fastly developing, and we enter reflective and meditative stages, next to a great curiosity for experimenting new life situations.

These are, thus, the two major types of fiction, which can be relevant function of our age and mood. However, the stereotypical image of a good story is that of one filled with suspense, and with gradual rising tension regarding the action.

We can speak of a pattern we have acquired at a psychological level, to read, hear, write and tell about our experiences in a progressive way, with something always happening, with one event succeeding another. We always, in both real life and in fiction, expect to order incidents gradually, beginning, middle and end. The way we view our lives can be, schematically, ordered along the rough lines of birth, marriage, and death. While the pattern is like a template, the individual incidents and the way each phase in life occurs can differ, being understood in terms of story in themselves.

In our lives, we do not know what is going to happen next. Various incidents are beyond our control. Here lies suspense naturally in our lives.

Literature reflects not only social realities, but also the mindset shaped by those social realities. In the past, social order was rigid. If someone was born poor, they could not get rich. Social mobility was restricted. Later on, starting with Victorian times, with changes related to technological development and industrialization, social mobility started to become a handy possibility. The entire world order was stable when social mobility was restricted. Conventions were not challenged. Life and stories were going along progressive lines.

This was the time when America was considered appealing, as it was a place promising to allow social mobility. The rags-to-riches myth, which referred to individuals being free to make their own money and succeed regardless of whether or not they belonged to rich families by birth and the rise to success, became a pattern in some novels as well. They were considered appealing since they reflected, at least, the need to

daydream about such possibilities. These novels, such as *The Great Gatsby* by F. Scott Fitzgerald, suggest a structure of plot next to the content of the novel. The main character is in a bad place, as he is poor, at first. Daisy, his love interest, rejects him. He is ambitious and wishes to become rich. He manages to get rich, hence there is a rise in the story shape, as Vonnegut (mentioned in Kinsler, 2018) would call it, then there is a fall, as Daisy again rejects him, and then he is found dead in a swimming pool.

Vonnegut tries to understand the shape of the stories by trying to look for a pattern in them, and he came up with the following (Kinsler, 2018):

Rags to Riches (rise)

Riches to Rags (fall)

Man in a Hole (fall then rise)

Icarus (rise then fall)

Cinderella (rise then fall then rise)

Oedipus (fall then rise then fall)

Such story pattern definitely include suspense along the way, even if, overall, we may know what to expect. Still, the circumstances that lead to those outcomes can be unexpected. We can also apply these patterns to the understanding of our own lives and to those of the others, function of circumstances beyond our control which lead us in an unexpected place and point in our lives.

Traditional lifestyle included certain basic moments we can now associate with stability.

Later on, with Modernism, certainties collapsed. It was the age of questioning everything. It was also the time when the sense of meaning crashed. The war made everything look meaningless as well. This climate of social changes was the time when Woolf questioned the structure of life and of the story. She believed events in life are not steadily arranged (Green, 1968; Simon, 1960). Due to the questioning of norms and lifestyle, of previous practices, and to the leaving behind of social pressure, the previous traditional lifestyle was challenged. It was the age of the independence of women. As a result, young women may no longer follow the pattern of wishing to get married. Vianu (2006) called the previous pattern of story the fairy-tale plot, consisting of boy meets girl. Fairy-tales followed this structure and ended in finding love and marriage. The fairy-tales followed the way everyday life was structured, only adding to it various fabulous happenings belonging to a fantasy world.

Vianu (2007) mentions how, afterwards, within Postmodernism itself, experimentalism gave way to a return to the story and to the traditional plot. This could be seen as an attempt of our need to see our lives as meaningful and to be incapable of living in a chaotic world which would be reflected in a chaotic lifestyle.

Bestsellers nowadays are those based on suspense. Thrillers have become popular, they are both awarded prizes and they are also popular among the readers which Woolf referred to as the common reader, and advised writers to also take them into account, not only the professional critics. Those are the readers reading for their own enjoyment and voicing their own opinions, feeling entitled to their own opinions, regardless of what the critics say and of the way they judge a book.

This is what readers in online communities do nowadays. They wish to live the excitement together with the characters, to feel sympathy for them, and to experience with them a different reality, or simply to relate to an experience they find familiar. However, the story is expected to have both an element of familiarity and relatability, as well as plenty of unexpected incidents and courses of action. They wish to be surprised. This could be seen as a reflection of the fact that we face lots of uncertainty in our lives. We may wish to meet our true love, as we read in novels, see in films, or hear about in poems and song lyrics. Yet, we never know when that would happen. Additionally, once we meet the person we believe is our true love, things can go wrong, and we may end up disappointed. We also do not know what will happen after what the fairy tales' endings sound like, namely "and they lived happily ever after." Couples may break, families may get into conflict, as life and as novels show us. Sometimes, life surprises us with various opportunities, happiness, moments of joy, and then we say that we feel lucky.

We can conclude with the conceptual metaphor "life is a journey" (Katz & Taylor, 2008) which can be seen as the overall structure of a story. A journey, normally, has a purpose, a beginning, middle, and end, just like a story. Lots of unexpected things can occur along the journey, we may reach entirely another destination, abandon it ourselves, or we may never finish it as our life ends. Due to this, stories with suspense and stories with reflections can both capture the life experience and understanding, as well as prompt additional questions.

## **Results**

We structure literature according to the general mindset of the society of our own times. Our living conditions dictate the way stories are structured and which stories we want to read. We tend to draw parallels with the way we see our life at a certain point when we choose to read certain novels and when we appreciate them or claim that they do not rise to our expectations.

Our expectations when we read fiction can be related to a moment or phase in our lives when we, first of all, wish to find out, and, as a consequence, imagine what the future could hold for us, in childhood and our teenage years, when we start with fairy tales, then continue with adventure, mystery and detective stories, then we continue with novels about psychological and philosophical dilemmas, as the teenage years are a troubled time when we ask ourselves various questions to which we seek answers in psychology and philosophy, and then we may prefer to read novels not so much for the external action, and afterwards, when we are grown-ups and mature persons, we may want to read thrillers, as they bring about something to dream of. We get caught, as grown-ups, in our everyday life routine, and we wish to still be able to dream, as a compensation. Fantasy and science fiction novels may also be preferred, since they deal with different realities, and different hypotheses. As grown-ups, we can start making imagined scenarios about the course of world events, in political life, with respect to the economic situation of the world and of our country, the way our country will evolve in the future, and so on. We can find alternative scenarios in fantasy and science fiction. Additionally, grown-ups may return to fairy-tales at some point in their lives as they come into contact again with this world of childhood once they have children and grandchildren.

Fiction can be seen as a means of ourselves seeking answers to our questions, either related to the meaning of life, to various courses our lives may take, trying to figure out how other persons from other cultures lived or have lived, and so on.

We start out life having expectations of it, discovering the world around us, especially when we are young. Afterwards, we realize that happening are not the only thing to life, and that we can also reflect and find interesting things in the world of abstract ideas.

Suspense and reflections are a way we can divide, mainly, our lives, and the way these needs are reflected into the stories we read.

We can explain, using a reader-response approach, the way readers react to fiction as being function of their various stages in life, understanding of life personally or influenced by the way lifestyle and living conditions are shaped and made possible at a certain time in history and in a certain geographical space, as well as personal dilemmas, together with wishes and needs they have at a certain time in their lives.

### **Discussion and Conclusion**

Readers can have various reactions to the books they read and choose them function of their vision of life, of the world, expectations, or needs they have at a certain time.

Some readers confess, in online reading communities, that they still look in a book whether or not there is dialogue between the characters. If there is, then it means that the story is dynamic, has action, and that they can find a story in it. The interaction among the characters can be a sign that something is happening before our eyes, and that we can witness dynamic scenes, like in drama, or in a play acted on stage. Otherwise, if there is no dialogue, the novel is likely to include moments when the action is slowed down, such as long descriptions of the characters, houses, settings, which can, at some point, make readers lose their interest. This is why currently published novels, and especially bestsellers, and those novels that are voted as extremely popular, with the maximum of five stars, on readers' communities such as Goodreads are those where moments when the action slows down such as descriptions and characters' reflection are presented in the novel while being reduced to the minimum, so the pace the story goes is not slowed down. In this way, the suspense of the story is not affected, and the readers' interest in continuing to read is not reduced.

We try to present and think about our lives in an orderly manner, structured according to a pattern leading to a purpose. We want our lives to make sense, the same way we want a story to make sense. We seek in stories those ones based on clear patterns, as a reflection of our needs to find a sense of achievement in our lives. Meanwhile, on the way towards finding the so-called meaning in our lives, which is understood as us feeling fulfilled, we go through moments of crisis, of dilemmas, of questions, of feeling that our lives have taken a chaotic path. We may, during such moments, resonate more with novels with chaotic plot, which reflects our inner lives, or we may long for an orderly story in order to find out solutions to our own problems when asking ourselves about a way to go to reach a purpose in our lives.

## References

- Beebe, M. (1974). Introduction: What Modernism Was. *Journal of Modern Literature*, 1065-1084.
- Green, M. M. (1968). Life is a Luminous Halo: Virginia Woolf's Experiments in Technique. *Library Review*, 21(5), 239-241.
- Humphrey, R. (1954). *Stream of consciousness in the modern novel* (Vol. 3). Univ of California Press.
- Janik, D. I. (1989). History and the " Here and Now": The Novels of Graham Swift. *Twentieth Century Literature*, 35(1), 74-88.
- Katz, A. N., & Taylor, T. E. (2008). The journeys of life: Examining a conceptual metaphor with semantic and episodic memory recall. *Metaphor and Symbol*, 23(3), 148-173.
- Kinsler, J. (2018). What Kurt Vonnegut's Shape of Stories Lecture Can Teach Us About Writing Music. <https://medium.com/sound-advice/what-kurt-vonneguts-shape-of-stories-lecture-can-teach-us-about-writing-music-2f02e58726ec>
- Kozinets, R. (2012). The method of netnography. *SAGE internet research methods*, 2012, 58-73.
- Sacido, J. (2012). Modernism, Postmodernism and the Short Story. In *Modernism, Postmodernism, and the Short Story in English* (pp. 1-25). Brill.
- Simon, I. (1960). Some aspects of Virginia Woolf's imagery. *English Studies*, 41(1-6), 180-196.
- Swift, G. (2018). *Making an Elephant*. Simon and Schuster.
- Swift, G. (2019). *Waterland*. Simon and Schuster.
- Vianu, L. (2006, June). Desperado Literature: A Rewriting of Fear as Terror, as Illustrated by Ian Mc Ewan's Saturday (2005). In *FORUM: University of Edinburgh Postgraduate Journal of Culture & the Arts* (No. 02).
- Vianu, L. (2007). A Recent Mental Geography of Fiction. *University of Bucharest Review. Literary and Cultural Studies Series*, (02), 143-149.
- Yousef, T. (2017). Modernism, postmodernism, and metamodernism: A critique. *International Journal of Language and Literature*, 5(1), 33-43.

## THE TRADITION OF THE EASTER EGG

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 the present paper is to look at the frequent and old practice of dying and decorating Easter eggs, in order to understand how the egg can be a universal symbol across cultures and historical ages. Nowadays, we associate dying and decorating Easter eggs with Christian religions, yet this practice could be found as early as ancient Egypt and in the early days of Mesopotamia and Crete. If we look at the Romanian traditions of decoration Easter eggs, we can see how each and every line, horizontal or vertical, has its own symbolism related to life or death. Thus, the practice of decorating eggs has mostly to do with various symbols, which can be included in a cultural tradition, not necessarily in a religious one. We can recall the various symbolism of fairy-tales and each and every detail and gesture. Today, we see decorated eggs as a symbol of the old traditions and of the spirituality associated with the simple life in rural areas. Even if we are not religious, we still appreciate coloured eggs. Today, the practice of celebrating Easter can be seen as a mixture of secular, pagan and religious practices. At the same time, the egg can be seen as a universal symbol of life, and of rebirth. This symbol is in line with the season of spring as the return of nature to life.

**Keywords:** Renewal, symbols, secular, religious, spirituality

### Introduction

Easter is a holiday associated both with Christian and pagan traditions and symbols. This is because contact among members of various cultures has been an ongoing reality all throughout history. This is also because changes in societies and cultures have also occurred, yet remains from before the change have still remained around.

Cultures are built constantly, so that they are relevant to its members. All culture identity manifestations, in the grid devised by Baciu (2012), and which includes traditions, rituals, practices, symbols, values, and personalities. Easter can be included as part of the traditions, rituals and practices of a culture, all of which are adapted to the times the members of the respective culture live in and to the various influences. These traditions can be symbolic, aesthetic, practical, and celebratory, especially since Easter, while not having a fixed date in

the calendar for every year, always occurs during the spring seasons. Since the spring season is considered and was always considered one of regeneration and rebirth of nature, this meaning was then transferred to the lives of human beings.

We have further on extended this, at least in Romanian culture, to think about the memories of the lost dear persons, which keep them alive. Christians celebrate, on Easter, the resurrection of Jesus Christ, and with it, the hope that there is an afterlife, and that death does not mean the end, but just another stage in our lives. Eventually, when it comes to the interpretation of dreams, death in our dreams means going through a stage of radical changes, and to another phase in our lives, according to psychology. The connection between the idea of resurrection of Jesus Christ and the way death means rebirth and renewal in dream interpretation shows how much this tradition and this religious mindset has influenced our entire culture and mindset. Resurrection has become a symbol of spiritual development, if we look especially at Carl Jung's psychoanalysis, as well as at other psychoanalytic techniques, which show, through dreams of death, spiritual development and renewal. In Jung's terms, resurrection can be seen as an archetypal experience. Fairy-tales also offer examples of resurrection, through the hero's passing through other worlds, as we can see in Campbell's stages of the hero's journey. In some Romanian fairy-tales, the hero can die and then be brought to life again, using what is called living and dead water. A princess can bring them back to life using these waters, and we can think about the young man becoming someone else through the experience of falling in love, which is a landmark in our lives, and which makes us change or, as we say, grow spiritually.

Nowadays, our associations, fuelled by our culture and its traditions, when it comes to the members of the Christian religion, of rebirth, renewal, and fertility are concentrated around one symbol: the egg. Yet, this symbolism of life and renewal is found in folklore as well (Newall, 1984), pagan traditions, and not just in religion.

### **Materials and Methods**

Easter is understood, nowadays, as being a holiday with a strong religious charge. Even if not all of us are religious, we still notice all around us, at least in Bucharest, Romania, where the author of the present paper lives, a strong activity in churches. For the religious citizens, this is a moment of extreme importance, and lived with high intensity. For those celebrating Easter in a secular way, it means being together with friends and loved ones, and enjoying the beautiful days of spring. For children, mostly secular celebrations are present. Chocolate eggs are very attractive to them, together with the fictional character of the Easter bunny bringing them presents if they are good. Chocolates in the shape of bunnies are also considered attractive to children. Catholic



celebrations include decorating trees with eggs and hiding chocolate eggs in the garden for children to find them. Additionally, other practices adapted to the age of those celebrating have emerged, e.g. for young people to travel abroad or to other cities, without paying much attention to the religious aspect, and focusing more on entertainment. Generally, the young generation is considered as more detached from traditions, and more rebellious, as well as more open to changes.

However, regardless of religion, lifestyle, and culture, the egg remains the main symbol of the Easter celebration. It can be seen a concrete symbol of resurrection, and the beginning of a new life, which is present through the ritual of the resurrection of Christ, which is observed in church rituals, but also in secularized practices.

Myths also support the symbolism of rebirth of the egg, e.g. in relation with egg the hero of the story can experience a symbolic rebirth (Newall, 1967).

The egg has even entered art as holding the same symbolic value in the frequent motifs found in the paintings of Salvador Dali. In his art, the egg stands as a symbol for hope and birth (Henessey, 2023), but also for love (TheDali.org, 2020). If we start reflecting about this topic, the egg is found in birds' nests, and birds take good care of them and afterwards of the baby birds coming out. They need lots of warmth in order to hatch, and this warmth is interpreted as an instinctual need to care for and protect the unborn babies in the egg.

The creation of the Russian jeweller Carl Faberge of the famous Faberge egg can be seen as a n aesthetically related practice to the egg (Alcock, 2006), just as the tradition of painting the eggs for Easter, not only in colours, but also using elaborate patterns, and ornamentation techniques, which is present in Romania, but also in other countries, such as Ukraine (Boruszkowska, 2015), Poland, and Hungary (Shkolna et al, 2023). In these countries, decorated eggs become national symbols (Shkolna et al, 2023).

The practice of decorating the egg proves to be a spiritual one, not just an aesthetically pleasing one. It is also connected to images and associations of rebirth, like the entire Easter celebration, focusing on the resurrection of Jesus Christ. The lines on the egg, at least as far as Romanian culture egg decoration practices are concerned, also refer to rebirth. Thus, a vertical line symbolizes life, while a horizontal line symbolizes death (Condrea, 2024). Even the colours used on the eggs have symbolic meaning, with slight variations function of Romanian area, according to Condrea (2024), e.g. red means love, black means eternity, while yellow means youth, and rich crops. As for green, it stands for nature, while blue stands for health and for sunny skies.

It may sound challenging to come across facts showing that painted eggs were not only present within Christian societies. They were also present, according to Hautzinger (2017), in their ornamental aspect, in ancient Egypt, in Mesopotamia, as well as in Crete. Additionally, Hautzinger (2017) mentions how the same symbolism was attached to them, meaning rebirth, which implies death first. The fact that they were placed in graves can underline the same universal idea of seeing death as another stage in our lifetime and hoping that there is an afterlife, or a world beyond this one after our death here on earth. The egg during those times and geographical spaces was also a symbol of kingship (Hautzinger, 2017).

According to Shkolna et al (2023), Zoroastrians started it all, as far as egg decoration and, especially, ceremonies related to them are concerned. The centre of these beginnings are in Azerbaijan, India and Iran. Egg decoration is an ancient practice, which “connects the culture of historical Persia to contemporary Europe.”

Shkolna et al (2023), therefore, show that the egg and, especially, the painted, decorated egg is also present with Muslim cultures, not just with Christian ones.

One explanation for eggs being so popular on Easter, or for explaining the habit on having them on Resurrection night, traditionally, is that they were forbidden to eat during Lent. In the meantime, while they could not be eaten, they were decorated in order to celebrate the end of the time when doing penance and when fasting. Easter was the time of celebrating the end of penance and fasting, and having the painted eggs was a celebration. This habit was started during the Medieval period (English Heritage, 2024).

Easter, as an etymology, comes from the name of the goddess Eostre, which was a Germanic goddess of spring. The term “Pascha,” reminding of the Romanian word “Paste,” and which is “the Orthodox term for the holiday,” originates from the term Passover (Hautzinger, 2017).

Easter and the egg symbol as rebirth and as a fresh start show the cooperation among various traditions, pagan, mythological, spiritual, secular, religious, as well as based on what is going on in nature during springtime. The symbol of the egg has further been carried on in other cultural products, such as art.

## Results

Traditions are preserved and maintained due to their utility, the same way as cultures. Utility means, in this case, relevance for the members of the respective cultures. Easter is just one version of the celebrations based on the renewal of nature in spring, of rebirth, and fertility, even today, when religious celebrations with the specific rituals of the resurrection of Jesus Christ coexist with pagan ones. The eggs are a pagan symbol adapted to the story of Jesus Christ, together with the resurrection of Jesus Christ, which is in line with the

rebirth of nature. Secularized traditions for children include ensuring that they are good and that they obey their parents, in a manner reflecting the obedience adults should have towards God as good Christians and members of the religious community. At the same time, Easter is a means of spending time together with family and friends and reconnecting emotionally, as well as socially, with them. All holidays and celebrations are means of ensuring the cohesion of the community, socially, and to reinforce the feeling that they are united. Celebrations and holidays, together with their corresponding traditions, are concerned with ensuring that the community members feel united, share the same values, and find the opportunity to practice them together. From pagan times to Christian and to secular times, where secular and religious traditions coexist for Easter, the egg has remained as a symbolic food and as a symbol in decorated form until today, which shows its adaptability and universality. Its relevance is, across the ages, therefore, beyond dispute.

### **Discussion and Conclusion**

We clearly see how what goes on in nature resonates as a parallel with our lives and with our interpretations of these changes in nature in line with the way we feel. During springtime, nature comes to life. Everything becomes beautiful, flowers bloom, the vegetation appears, and grows, the same way as we feel that we can figuratively grow spiritually while moving on to another stage in life. We can see an equivalent between the growing of vegetation and our spiritual progress. During spring, animals also start their lives anew, by mating. The birds build their nests, all animals begin having cubs, and, since we see fertility all around, it is natural to look for a symbol for this, which is the egg. We can think of the egg as creating new life, and we can see it in birds' nests. We can think of our human beings' experience of love as paralleling the changes in nature and in the animals' lives, and consider how the experience of love means a radical change, and a chance for us to grow spiritually. Spring means a new stage in life, and, thus, a rebirth. The Easter egg shows, through its painting, how we celebrate the arrival of spring, and the new beginnings. The egg is a symbol of fertility, rebirth, and hope. It clearly is a source of new life and a source of joy.

As human beings, we are creative, and have a sense of aesthetics, which have been placed into our building of celebrations. Easter is one of them.

## References

- Alcock, J. P. (2006). The egg: Its symbolism and mythology. In *Eggs in cookery: Proceedings of the oxford symposium of food and cookery* (pp. 20-29).
- Baciu, S. (2012). Culture. An Awareness-Raising Approach. Cavallioti, Bucuresti.
- Boruszkowska, I. (2015). Easter eggs in Ukrainian culture: rendering techniques, ornamentation, symbolic significance. *Збірник Центру Наукових Публікацій "Велес" = Zbirnik Centru Naukovih Publikacij "Veles"*.
- Condrea, D. (2024). Romania's Painted Easter Eggs: A Story of Art and Tradition. <https://www.uncover-romania.com/attractions/history-culture/traditions/romania-painted-eggs/>
- English Heritage. (2024). Why do we eat Eggs at Easter? <https://www.english-heritage.org.uk/easter/why-do-we-eat-eggs-at-easter/>
- Hautzinger, D. (2017). Easter around the World. <https://interactive.wttw.com/playlist/2017/03/01/easter-around-world>
- Hennessey, A. M. (2023). Rebirth and the Eternal Return in Modern and Contemporary Catalan Art and Identity. *Religions* 14: 86.
- Newall, V. (1967). Easter eggs. *The Journal of American Folklore*, 80(315), 3-32.
- Newall, V. (1984). Easter eggs: Symbols of life and renewal. *Folklore*, 95(1), 21-29.
- Shkolna, O. V., Sosik, O. D., Hurenko, M. O., Diachenko, R. V., & Zaitseva, V. I. (2023). Painted eggs in the Muslim and Christian traditions. *Journal of European Studies*, 53(4), 356-370.
- TheDali.org. (2020). Dalinian Symbols. <https://thedali.org/wp-content/uploads/2020/03/Dali-Symbols.pdf>

## **STRONG EMPHASIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN LANGUAGE AND NATIONAL IDENTITY: THE INSEPARABLE BOND: LANGUAGE AND IDENTITY IN SHAPING SOCIETIES**

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

**Associate Professor of Urmia University, Iran/ mj.chamankar@urmia.ac.ir**

**Ali Teymour Tajaddin**

**B.A., English Language Teaching, Farhangian Allameh Tabataba'i University, Urmia, Iran**

**Sudabe Saie**

**M.A., Persian Language and Literature, Urmia University, Urmia, Iran**

**Mahdi Teymour Tajaddin**

**B.A., Kharazmi University, Tehran, Iran**

### **Abstract**

Language and identity are inextricably intertwined, forming the bedrock of human societies, shaping both individual and social interactions. This paper delves into the intricate relationship between these two concepts, exploring the pivotal role of language in fostering and solidifying national identity. Employing a comprehensive literature review methodology, the study draws upon a diverse range of sources, including academic journals, online databases, and scholarly books, to gather insights from prominent experts in the field. The advent of the information revolution and the subsequent globalization phenomenon, which have transcended linguistic and identity boundaries, have heightened the urgency of examining the language-identity nexus. Therefore, in the present research, we have examined the concepts of identity, ethnic identity, national identity and their susceptibility to language, ethnic language, national language and their relationship with identity. Linguistic examples that are effective in creating identity and the role of religious literature in national identity, especially Iranian identity, were being investigated. Ultimately, the analysis of theories and examples confirms the important role of language in creating ethnic and national identity, and respecting the language of ethnicities and paying more attention to the national language as an important tool for government communication with the nation and the cause of unity and cohesion of different tribes is suggested.

**Key words:** Language, Ethnic language, Identity, National Identity, Ethnicity.

## Introduction

Language has always played a pivotal role in shaping and expressing identity. In the postmodern era, with the decline of certain identity markers such as race, this role has become even more significant (Warschauer, 2007). Today, globalization and media integration have brought about profound changes worldwide, affecting the flow of wealth, power, symbols, and identity, leading to the fragmentation of some identities and the emergence of new ones. Castells (1997) affirms this trend, asserting that religious or ethnic identity has existed since the formation of human societies.

Language serves multiple purposes beyond its primary function of communication. Shohamy (2006) highlights another crucial role of language: the construction of individual identity and the determination of allegiances. This essay delves into the mechanisms by which language fulfills this role.

Identity encompasses ethnic, national, linguistic, and religious dimensions. Examining language necessitates distinguishing between national and ethnic languages. The following discussion explores these two categories and their connection to identity, analyzing relevant theories in understanding the concepts of identity and ethnicity. This analysis aims to gauge the extent to which experts support or refute the notion that language influences identity.

The profound interrelationship between language and identity has long captivated the attention of sociologists and social scientists, leading many to assert that nations are not merely products of the modern era. Rather, they are the culmination of a process of reconstruction, drawing upon the foundations of ancient territorial identities shaped by a confluence of factors, including traditions, history, language, religion, environmental and geographical influences, and, most notably, myths.

### **The Intertwined relationship between Language and Identity:**

Identity, a concept deeply rooted in the realm of social sciences, particularly cultural sociology, has been the subject of extensive scholarly discourse, with varying perspectives shaping its definition. In its Arabic origins, the term "identity (هويت)" stems from the third-person pronoun "هو" (he) and the causative suffix "يت", forming the pseudo-verb "هويت" (identity). In the Persian language, the term "هويات" (Hoviat) is employed as an equivalent to the English word "identity."

Despite its fundamental significance, the concept of identity remains a subject of debate among scholars. Broadly defined, identity can be perceived as a response to the fundamental question of "who am I?" and "what defines me?"

Scholars from diverse fields have proposed varying levels of identity, each offering unique insights into the complexities of self-perception and belonging. Psychologists, including Piaget and Freud, have emphasized the formative role of childhood development in shaping individual identity. They posit that identity emerges from the individual level, gradually progressing through social layers to culminate in the pinnacle of identity formation: national identity.

Sociologists conceptualize identity as a sense of self that individuals derive from their position within society. This sense of self emerges through a process of differentiation and affiliation, as individuals and groups distinguish themselves from others based on shared characteristics or contrasting features.

Identity, as a multifaceted concept, encompasses an individual's conscious engagement in answering a series of profound questions about their existence. These questions delve into the depths of one's past, exploring their origins, their essence, their achievements, and their affiliations. Shariati believes that the past is not a buried past; rather, it is a past that still exists now; a past that is a kind of living classicism and we live with it; a past that forms our cultural personality and we rely on it.

Some thinkers have defined identity with an emphasis on the aspect of “individuality”. Sheikhavandi 3(2000) believes that identity is the expression of a set of characteristics that allow for the explicit definition of an object or the name of a person. Some have considered identity to be the meaningfulness of society, meaning that society should have a meaning for itself, act within that framework, and in case of losing this meaning or the emergence of fragmentation in meaning for any reason, it faces an identity crisis (Rajaei, 1994).

Buzan (2004) considers identity to be the soul of society that “has been entrusted to oblivion, and now, given trends such as widespread migrations and ethnic wars, it needs to be attended to”.

The manifestation of the concept of language is broader than the concept of identity. Although signs of a strong connection between language and identity can be found in Iran at the time of the formation of the Safavid state, the clear link between these two concepts in our country dates back to the Constitutional era. In twentieth-century Europe, a strong connection is seen between language and identity, and language is considered a significant factor in the emergence of independent countries. These countries replace royal dynasties and empires, and their names are mixed with languages. According to Gubbins and Holt (2002), this method is necessary to legitimize political power in countries.

The profound importance of identity cannot be overstated, particularly during the formative years of adolescence. A strong sense of identity serves as a cornerstone for personal growth, societal integration, and

overall well-being. However, when this sense of identity remains underdeveloped or unfulfilled, individuals may face a myriad of challenges, including role confusion, feelings of aimlessness, and even a predisposition towards antisocial behaviors. Recognizing the centrality of identity in human experience necessitates a thorough examination of the factors that contribute to its development, including the pivotal role of language.

Alberto Melucci, a renowned sociologist, offers a compelling perspective on identity, highlighting its inherent dynamic tension between our self-perceptions and the perceptions others hold of us. This inherent gap, as noted by Dan (2006), creates a constant interplay between our internal sense of self and the external social context in which we operate. In the view of Alberto Melucci, identity is always encompassing both resolved and unresolved tensions; that is, there exists a kind of gap between the definitions we have of ourselves and what others have of us. Therefore, identity is essentially an inseparable part of the system of differential relations that takes shape in relation to the other or the non-self. Although language is not the only way for it to manifest, it plays a significant role in its emergence. In this article, we examine the interaction of these two discourses with national identity.

### **National Language and National Identity**

In today's dynamic and interconnected world, the delineation of a clear path for the future of language and its profound impact on the solidification of national identity has become an issue of paramount importance. A thorough and scholarly examination of the intricate relationship between language and national identity is not merely an academic pursuit but rather a national imperative.

Several scholars have identified ideology as a crucial factor in the formation of identities, particularly national and linguistic identities. They argue that all ideologies, inherently divisive, also serve as identity-building mechanisms. This perspective has fueled the intensification of ethnic, national, religious, and linguistic self-understandings and identities.

The establishment of any identity simultaneously involves the creation of boundaries and barriers. Consequently, identity is often conceptualized as a closed house, barring outsiders. Thus, the identity encompassing a nation is termed national identity. Each nation possesses a unified language, referred to as the national language.

National identity emerged as the supreme and most prominent level of human identity during the 20th century, following the establishment of the international system (after World War II, when nations aligned into specific blocs). This type of identity possesses a unique characteristic, often labeled as "identity centrality."



Ashrafi (2004) asserts that national identity is a purely historical concept belonging to the modern era. Ahmadi (2003) maintains that "national identity is a type of individual's sense of belonging to a specific land, nation-state, or country. It lacks diversity and specific forms, and individuals possess only one national identity." Sheikvand (2005) considers national identity to be the final stage of identity acquisition, arguing that individuals attain this type of identity through socialization processes and via family, schools, and media.

National identity and national language exert reciprocal influence. On the one hand, national identity is largely shaped by the national language. On the other hand, the national language is influenced by national identity. The contemporary approach of linguists suggests that the human cognitive and perceptual system is inextricably linked to language structure. In other words, language is not neutral in expressing realities and understanding surroundings; it also plays a role in constructing realities and reflects human concepts and interactions with the world. Benjamin Lee Whorf (1897-1941) was the first to rigorously and empirically examine the connection between language and cognition. Wittgenstein (1951-1988) also believed in the link between language and the expression of reality.

National identity is not a natural phenomenon; it is an artificial construct that is sustained through history and narrative, eventually becoming a collective memory and then solidifying. Moein Alamedari (Alamedari, 2004) believes that traditions, history, language, religion, political and economic institutions, environmental and geographical factors, and especially myths, give meaning to national identity. Dilam Salehi also confirms this theory by stating that various symbolic, value-based, territorial, mythical, and linguistic factors play a role in the creation of national identity.

The process of identity formation and identitylessness is time-consuming. Dealing with the dilemma of feeling identityless, especially for immigrants, takes time, and while attention to this issue is particularly important, addressing it requires another space. Encouraging people to accept a superior identity is based on their need for a national language. Moskoub emphasizes the major role of language in national identity and says: "Iranianism, Iranian national identity and sense, is based on two pillars and two main columns: language and history." However, in the same source, he also speaks of the formation of national governments in Iran in the 4th century AH, because the governments of the time were not Arab. Although language plays an important role in the formation of nation-states, the role of the Persian language in the court of the rulers of the time was not enough to form a nation-state. The formation of a nation-state can hardly be attributed to the Safavid period.

Language acts as a unifying factor for the nation and is the main factor of communication and cultural flow. National identity has an unbreakable bond with the national language. Rahman (2007), a Pakistani

sociologist, points out that the official view in this country is that Pakistan is a nation with multiple Islamic sects that are linked together by religion and the national language Urdu. The national language helps them to imagine themselves as a united and unified entity. In India, Jaffar Khan spearheaded a linguistic movement called the Pashtun movement, which is a symbol of Pashtun identity.

The confirmation of this theory is evident in the words of Hobsbawm (Hobsbawm, 1996):

"Post-World War II colonies that gained independence spontaneously thought of a national language emanating from within the nation to serve as the basis for national education and culture; Urdu in Pakistan, Hindi in India, Sinhala in Sri Lanka, Arabic in Algeria ..."

Essentially, the one-language-for-one-country system is for a country to become a nation-state. Although minorities who insist on obtaining certain rights and arrangements should be given attention, preserving national identity does not necessarily require cultural and linguistic unity, and experts reject pluralism in this area. Razavi Far believes that in the Islamic Republic, which is based on monotheistic religion, in order to promote national solidarity and strengthen the sense of national identity, it is necessary to strengthen these two main aspects of national identity by strengthening national values and linking them with religious values. From his point of view, the degree of emotional attachment and expression of feelings towards the four values or subcultures of religion, nation, society, and humanity is more than the degree of commitment and participation in strengthening these values in practice, and the prerequisite for increasing the level of social commitment is the expansion of national participation.

Here, we examine some of the theories and examples that illustrate the role of national language in creating national identity.

Mastery of the national language as a criterion for citizenship has recently become a political tool for some governments. Hobsbawm says that in England, immigrants must first take an English test to become citizens. Such a policy was used by the government of Jacques Chirac in France to reject the citizenship of some Muslims, and in criticism of the extremists, the then interior minister announced: "Only about ten percent of the imams of mosques in France are citizens of this country; half of them do not even speak French"; as if they were citizens of that country or spoke French, they would be less extremist, and not speaking the national language means rejecting citizenship or national identity.

Hobsbawm (1996) corroborates this theory, positing that national languages and national identities are mutually reinforcing. He contends that national languages emerged as a result of rising literacy rates and

widespread political participation, as people needed to communicate more fully with each other in a democratic space.

The fulfillment of national identity aspirations is not solely confined to language; other cultural elements such as geography and religion also play a role. Alamedari echoes this sentiment, stating: "It cannot be denied that among the components of national identity, geographical territory has a greater manifestation, and Heidegger considers the land to be the fundamental factor of national identity; therefore, national identity has constituent elements including national, religious, social and human values." Each of these national values encompasses all cultural commonalities including land, language, national symbols, traditions and literature.

Regarding the recognition of the role of national language in national identity, suffice it to say that it is difficult to imagine someone claiming to be Iranian without knowing the Persian language. Therefore, the two components of land and religion, alongside language, play a major role in the process of identity formation. Although addressing the issue of land and religion is beyond the scope of this paper, we will continue to discuss the impact of religious literature on the national identity of Shi'a Iranians, especially in the Safavid era. In short, most scholars agree that language is one of the important components of national identity.

### **Ethnic Language and National Identity**

Throughout history, different ethnic groups with different languages have coexisted peacefully within the framework of a nation. Over time, the belonging of each language to a particular ethnicity became more apparent and gradually became the basis for the identification and identity of that ethnicity. Naming different nations by the name of their language is done in this context.

An individual can have a social identity based on class, race, place of residence, religion, language, field of study, tribal and sectarian groups, ethnicity, etc., at the same time, and introduce himself to others through these layers of identity. In order to create national unity with an emphasis on political thought, governments should be able to, as a superior institution, establish and consolidate the highest level of loyalty of ethnicities within the territorial expanse.

All governments, for various reasons, have experienced divergence in terms of population dispersion, cultural identity, political culture, etc., especially when faced with a multiplicity of ethnicities. If in a state, the multiplicity of ethnicities is accompanied by natural obstacles of distance from the center, and possibly leads to the strengthening of local-regional attachments, it can continuously, as a centrifugal factor, endanger the territorial integrity of the country.

The intelligence services of imperialist governments, especially the West, which are responsible for overthrowing some popular governments in revolutionary countries, strive to strengthen ethnicism by focusing on language and help to divide these countries.

The relationship between ethnicities and the national language is of a contradictory nature. On the one hand, minorities seek to strengthen their ethnic language and consequently their ethnic identity, and on the other hand, they resist any effort that leads to the limitation and possibly suppression of their ethnic language in the face of the national language. On the other hand, the need for the national language as a tool for understanding and speaking the government and finding a broader identity that shows their belonging not to a tribe or tribe, but to a nation. In countries with different ethnicities and languages, governments are also caught up in such a contradiction, and the inclination of each to one of the two poles of ethnic or national language leads to the distancing from the other pole.

There have been views on determining the extent to which ethnicities and governments are close to ethnic and national languages or far from these two types of languages; but there is no consensus in this regard. Today, this issue is largely paid attention to by governments and should be directed towards an opportunity; otherwise, national security will be threatened.

Prior to the 1980s, educational systems paid scant attention to the cultural diversity of minority groups, and according to Nelson (2005), no effort was made to include their history or perspectives. Nelson believes that governments have a delicate policy for the continuation of power and the prevention of minority uprisings: balance. On the one hand, they need a type of language planning and policy that focuses on the cooperation of minorities in order to form a united nation; on the other hand, if these policies are too restrictive, it can lead to the elimination and dissatisfaction of minority groups and create social crises. In China, the government pursues a policy of universalizing Mandarin Chinese to encourage minorities to believe that they belong to the great Chinese nation, thus directing minorities to focus on national identity.

Usually, when talking about ethnic identity, people's minds turn to the ethnic minorities in their environment; while from the beginning of human history to the present, every individual has been and is a member of an ethnic group. In a given country, too, usually most people belong to the majority ethnic group and smaller groups are considered minorities; for example, in Germany, most people are of Germanic ethnicity and ethnic groups (such as Turks, Iranians, etc.) are minority groups.

In Iran, the majority are Persians and the Turkic, Turkmen, Baloch, Arab, Afghan, etc. ethnicities are minorities. In a country, the status of majority and minority groups is more a combination of race, culture, language, religion and lifestyle, and it is difficult to base the diagnosis on only one aspect.

The existence of specific or special languages is evident in any society. These languages take shape within the main language and with its help. Studies by linguists show that specialized languages have always existed throughout history. The special language of a group or class, on the one hand, facilitates communication in common and favorite fields, and on the other hand, strengthens the feeling of group cohesion.

Attention to the ethnic language should be in line with attention to the national language, the purpose of which is to create a superior identity for different ethnic groups within a land; Therefore, specific currents focused on the ethnic language and the views of scholars confirm the identity derived from the ethnic language and are based on the fact that the language of ethnicities carries identity.

### **The Impact of Religious Literature on National Identity**

Religion is one of the constitutive elements of identity. After the Middle Ages, national languages found their way into the realm of religion and intervened in it in Western European countries. In the 16th century, during the Reformation and opposition to the papal court and Catholicism, German was the first time the language of the church became the language, and Luther translated the Bible into this language. This gave the German language a religious identity; just as the revelation of the Quran in Arabic and for Muslims gave this language a religious identity, of course much more than German. Then, according to Moskoub, what happened to German also happened in England, and gradually the book, which was only in Latin (the language of religion), was translated into all languages.

Among Iranians, the connection between religious identity and the Persian language is deep-rooted. In the first centuries of the emergence and spread of Persian prose, Ismaili writers and thinkers began writing in Persian on religious matters before other sects and religions. Apart from the famous works of Nasir Khusraw such as Jami al-Hikmatayn, Zade al-Mosaferin, Vajeh Din, Kashf al-Mahjub Sajestani, and Sharh Qasideh Abu al-Haytham are examples of these books. The Ismailis of Iran, as an enemy, had to deal with the Caliphate of Baghdad and the local Iranian governments (Sunni and accomplices of the Caliphate) and the four Sunni schools of thought and their scholars. In the fight against these powerful enemies, the Ismailis' support base was more the local people (the people of Iran).

Even if these people did not speak Persian in some places, Persian was the official language of all of them. They had to get all their forces from these people; Therefore, after a short period, they turned to their language and were the only group among all the Islamic sects prevalent in Iran who wrote more in Persian than Arabic; and in the two spheres of religion and politics, which they considered inseparable, their attention was more on the native language than the language of religion. In this regard, this political-religious movement had a remarkable share in the development and expansion of Persian prose.

During the Safavid era, the factors that united the Iranian nation were shaped by Shah Ismail and in the depths of Iranian thought, in connection with the factor of Shi'ism. In that period, Shi'ism was the most important characteristic of the Iranian individual and the philosophy of the existence of the Iranian state; Therefore, as the political thought of the Iranian government, it found a geographical-political identity in connection with the essence of the land and people of Iran. Hafeznia and Gholizadeh say: "Shi'ism is actually the main warp and weft of the formation of Iranian identity and its survival"; Of course, one cannot ignore the theories of some political and historical experts such as Lak on this subject. He believes that in Iranian society, the issue of national identity was raised by some reformers and intellectuals from the late 19th century and the early Constitutional Movement, along with nationality, and was given to the Persian language.

Until the beginning of the Safavid era, many Iranians, for national reasons, did not have much inclination towards the courts of the Umayyad and Abbasid caliphs and were inclined towards their rivals. This attention from the Shi'ite Iranians, who considered the caliphate to be the right of the family of prophecy, was naturally deeper. The religious scholars were also aware of this interest and from the Safavid era onwards, Persian writing became widespread among them. Some of the treatises of the scholars of this era, including the practical treatises, are in Persian.

In the vast Safavid state-religious apparatus, scholars and religious figures who entered national, state and administrative roles also became masters of the national, state and administrative language - which was Persian. At that time, their religion became national and they wrote religious issues in simple Persian. In this situation, further propaganda of religion was equal to the further spread of the Persian language, and this language was placed on the path of enriching the towering tree of Iranian national identity.

## **Conclusion**

Most experts emphasize the influence of ethnic and national languages on identity. Having a national language is necessary to establish a relationship between the ruling political body and the people of the nation.

Today, the role and position of language in regional and global interactions has become increasingly important, while other identity-forming components such as ethnicity, race and gender have become less important. If we accept that in the future, language will be the medium and compound of human culture, by carefully considering social and cultural changes, we must be in the thought of cultural production and fundamental change in the linguistic field for the future so that we do not fall into passivity.

How governments interact with ethnic and national language is itself a contradiction. On the one hand, it is recommended that governments choose the policy of strengthening the ethnic language and promoting the identity of ethnicities; On the other hand, strengthening the ethnic language conflicts with the main duty of governments to introduce the national language and support it; Therefore, the issue cannot be rejected or confirmed; Rather, the indicator of less or more attention can be raised; Therefore, preserving the respect of ethnic languages on the one hand and strengthening the national language as a symbol of connection and strong ropes that different ethnic groups of a land must cling to preserve their national identity, on the other hand, can be a response that has been provided to governments to get rid of this challenge and to promote identity arising from ethnic and national language.

Ethnic and national languages are carriers of identity, and preserving national identity necessarily requires cultural and linguistic unity. For us Iranians, strengthening the Persian language is to strengthen religious identity and help to promote a culture that has its roots in thousands of years of social movements, political movements and cultural, literary and religious productions. The Persian language is a strong rope, and strengthening it is to help elevate national identity and cling to the rope of national unity and cohesion.

## Reference

1. Ahmadi, Hamid (2003). Iran: Identity, Nationality, Ethnicity. Tehran: Humanities Research and Development Institute.
2. Daylamsalehi, Behruz (2006). "Myth and Epic: Two Foundations of Iranian Identity". National Studies Quarterly, p. 3-25
3. Buzan, Barry (2004). "Security Studies: Beyond Strategy". <www. Yorku.Dald>
4. Castells, Manuel (1997). The Power of Identity. Malden, MA: Blackwell.
5. Gubbins, P. and M. Holt (2002). Beyond Boundaries: Language and Identity in Contemporary Europe. Clevedon: Multilingual Matters.
6. Guddon, J.A, (1984). A Dictionary of literary terms, New York: Penguin books, p111.
7. Hobsbawn, Eric (1996). Language, Culture and National Identity: Multiculturalism Based on Language. Social Research. 12/22/1996.
8. Mohseni, Manuchehr (1991). " Introductory Sociology". Tehran: Moallef publication.
9. Nelson, Keely (2005). "Language Policies and Minority Resistance in China".
10. Rahman, Tariq (2007). Pashto Language and Identity Formation in Pakistan. Khyber- ORG. htm.
11. Rajaei, Farhang (1994). " Marékéyé Jahânbinihâ dar khêradvarzi siâsi va hoviâté mardomé Irân". Tehran: éhyayé kétâb.
12. Shohamy, Elana (2006). Language Policy. New York: Routledge.
13. Warschauer, Mark (2007). "Language, Identity, and the Internet". In B.Kolko.
14. Zhou, M. (2000). Language Policy and Illiteracy in Ethnic Minority Communities in China. Journal of Multilingual and Multicultural Development. 21(2).



## RELATIONS BETWEEN IRAN AND ITALY DURING THE QAJAR PERIOD (BASED ON OLD DOCUMENTS OF THE MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF IRAN)

**Dr Mohammad Jafar Chamankar**

Associate Professor of the Department of History, Urmia University, Urmia, Iran / mj.chamankar@urmia.ac.ir

**Masoumeh Afshari**

senior document expert of the Ministry of Foreign Affairs of Iran

### Introduct

The movements of constitutionalism, nationalism, and seeking independence reached their peak in Europe in the second half of the 19th century, and these movements brought various nations into social and political transformations. The peak of such movements was revealed in the second half of the 19th century. In England, a field Laws of reforms were established, which brought about changes in the right to freedom of election and parliamentary seats in this country in 1867 and 1884, and later in 1864 and 1871, Germany, Denmark, France, and Austria created constitutions in these four countries. All these movements, along with the 1905 Russian revolution, had tremendous effects on the Iranian constitutional revolutionaries, but one movement and its effects on the Iranian constitutional revolution are the case of all prominent researchers of constitutional history, which have been less talked about than other movements, and that is the unity and independence movement. Talabi is Italy. Constitutional history experts such as Haeri believe that the European, Asian, and African movements that took place during this period are important as external factors in creating intellectual grounds among Iranian intellectuals and people in the emergence of the constitutional movement. Italy's search for freedom from tyranny and the creation of a spirit of libertarianism has not been without influence on Iranian intellectuals. The impact of Italy's unification movement in Iran's constitutional movement can be examined in several ways. First of all, during this period, in addition to the fact that the Italians paid special attention to the cultural affairs of Iran, the Iranians were also familiar with Italy and some writers of this country several years before the constitutional era. They were familiar with Italians, in one or two years before the constitutionalization of Ahmad Khan Daryabigi, he translated the famous Italian writer Jean Boccaccio's Decameron from French into Farsi. In Decameron's stories, there is a strong criticism towards priests and statesmen. The spirit of freedom in Iranians and the presence of the black shadow of Qajar tyranny caused Iranian intellectuals to be thirsty for such works, that's why Decameron's translation was very well received. Among the other effects of the Italian unification movement is the role of intellectuals who were influenced by the Italian unification movement. Among these people, we can mention Mirza Malkam Khan, who played a significant role in constitutionalism. Most researchers believe that Malkam Khan fertilized the intellectual roots

of constitutionalism and the intellectual foundations of constitutionalism and libertarianism in the public opinion of the Iranian people. The title of Minister of Iran was appointed in Rome by Naser al-Din Shah.

. Commercial and industrial relations:

1. Beginning of economic relations:

Between the fall of the Safavid dynasty and the formation of the Qajar dynasty, Iran's economy lost its prosperity due to the turbulent political situation and the resulting fluctuations in the economic structure of the country. , the experience of the industrial revolution and the growth of industrial capitalism in the West, and the discovery of sea routes and the acquisition of colonies, brought capitalism into global competition. In the meantime, Iran gradually entered the circle of international trade with its traditional economy. During the first three decades of the 19th/13th century, Iran's trade was still traditional, and European trade still did not play an important role in Iran; But when Russia and Britain came to this conclusion to consider Iran as a place to sell their products, the situation changed and from the 1830s/1250s, European imports - mostly industrial textiles - entered the country. In this way, the indiscriminate entry of Western machinery and the inability of domestic products to compete with foreign imports made Iran's trade balance negative. In the middle of the 19th century AD/13 AD, raw silk was considered the most important export product and financial source of Iran, which compensated to some extent the deficit of the trade balance. In the Qajar period, although Iran and Italy were not able to establish much political and diplomatic relations, they were able to have a wide trade together and many Italian businessmen and companies were active in trade with Iran. During the Qajar period, the Italian government tried to establish friendly relations with the Iranian government, and due to the limitations of political relations due to the interference of Russia and England, it showed a great desire to establish commercial relations and send merchants from different Italian cities to Iran. Silk and carpet trade , the two main areas of trade were Iran and Italy, which both sides showed great interest in. Italy was one of the main customers of Iran's silk and carpet trade since the past, especially during the reign of the city-states of Venice, in such a way that during the period of the Ilkhans and the Safavid period, the Venetians controlled a major part of Iran's silk trade. With the expansion of political relations between Iran and Italy, Malkam Khan, Iran's Vizier Mukhtar in Rome, sat down with the King of Italy in 1318/1901 to talk about the situation in Iran. In this conversation, the King of Italy emphasized the increase of trade relations between Iran and Italy. According to Malek Khan, the king of Italy was following the developments of Iran completely. "The commentary written by Minister Mukhtar of Italy from Tehran is read carefully and willingly. They insisted that trade relations between Italy and Iran should be expanded with measures. I answered that with the old relations that the government of

Rome had with Iran and with the desire that the servants of the Holy Empire have for dealings with the Italian monarchy, especially with the new parents who have returned from Farang with ideas of progress, the friendship and business relations between them will of course increase day by day. At this time, let us briefly say what the Farangistan states have done in these centuries and what is for the increase of trade, because contrary to the past beliefs, it is now realized that the freedom and wealth of the army, power and glory all depend on trade, that is, on the multiplication of domestic products. a property and in this regard they have found some principles and measures that are far more strange than the principle of telegraph and telephone.

The Iranian government also welcomed the expansion of commercial and economic relations with Italy. In response to Malkam Khan's letter, Moshir al-Doulah, the foreign minister of Iran at the time, expressed his happiness about Malkam Khan's conversation with the king of Iran and wrote, "It is not the case that all the wishes and works of foreign trade remain positive and unobtrusive in the eyes of the leaders of the Iranian government. If we don't have it and we haven't, we have seen what others have done to strengthen trade and where they have reached, and what wealth they have acquired with cotton and woven silk and the like, and what countries they have conquered without being hit by a harmful bullet. or a drop of blood from the nose; Today, trade is stronger than any virtue than any army.

During the Qajar period, Italy was active in the field of silk, carpet, silk, cotton and linen fabrics. However, the amount of Italian trade with Iran was not registered in Iran's customs offices, and its exact amount is not known; Therefore, Italy objected to this and by sending a letter requested to record the exact amount of Italy's export goods to Iran. through Bombay and the Gulf of Iran and from there by the "Iran and Mesopotamia Company" (Lynch Wakhan Company) into this country, and due to the lack of direct FIMA relations between the ports of Italy and the Persian Gulf, the merchandise of Italy must be transited. It was sent to Mumbai and from there to the new barracks in Mahmra, and according to the announcements received by the Royal Embassy, Ahvaz customs offices, contrary to the provisions of the regulations, which explicitly directs the officials to inquire about the place of export of merchandise, so that when necessary, the declaration of persons The interested party can inspect and correct. The aforementioned offices always consider and accept the statements of the two companies of Iran and Mesopotamia that the place of export of merchandise exported from Italy is England, and that is why the contents of Iran's customs statistics regarding the amount of goods imported from Italy to Iran It is not true, and in this way major damage is caused to the Italian merchants, and to prove the above description, I have included below the invoice of several items of the Italian goods which were declared to the customs office under the title of British exporters. Therefore, with the utmost respect, it is hoped that they will issue firm

orders that this type of use will not be repeated in the future and that the Ahvaz customs office will take full care in complying with the provisions of the regulations for the full realization of the actual export of cargo to Iran. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 2/1 and 2-2-33-1338 AH)

## 2. Silk trade in Iran and the role of Italians:

Silk was one of Iran's export items, which played a large role in Iran's foreign trade from the Safavid era to the end of the Qajar period. This product has always been very attractive for Europeans. Due to the importance and quality of Iranian silk, many European countries such as Portugal, Holland, England, France, and Italy tried to obtain its commercial privilege from the kings of Iran. The Italians were among the first Europeans who engaged in Gilan silk trade through the Mazandaran Sea from the 7th century AD/13th century AD. Marco Polo, the famous Italian traveler, refers to the prominent role of Genoese merchants in the silk trade of Gilan. During the Qajar era, the northern states of Iran were the most important centers of silkworm production and cultivation, and Gilan alone accounted for over eighty percent of silk production. The first concession that the Italians obtained from the Qajar government was the trade concession of Gilan silk seeds in 1277 AD. By sending a letter, Mirza Hossein Khan Moshir al-Doleh, the Minister of Mukhtar of Iran in Istanbul, refers to the granting of this privilege and considers it beneficial to the people of Gilan:

"Renewing the trade agreement concluded between His Majesty Aqdas Shahi Ruhna Fidah and the King of Sardania as the Kingdom of Italy and the temporary permission granted to the citizens of the Masharali government for the purpose of trade in silk seeds, you have informed and received the summons and expressed your gratitude to the appointees of Your Highness. We can't help but tell you that I have informed this lowly servant about the mysterious circumstances and according to his statement, it will not harm the silk business of Gilan in any way, and this trade of eggs will also be a special benefit for the people of Gilan. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 1277-3-7-9-1277 AH)

The Qajar government showed great respect to this Italian trade delegation in Iran and awarded its members medals. But, these were the years with the decline of silkworm production. Iran's silk production decreased for years as a result of pests, but it was revived to some extent with the measures taken to deal with the disease. As a result, European companies started working again in the field of silk trade. The Italian colonial company was one of the companies that developed business relations and with the desire that the servants of the Holy Empire have for dealings with the Italian monarchy, especially with the new parents who have returned from Farang with ideas of progress, the friendship and business relations between them will of course increase day by day. At this time, let us briefly say what the Farangistan states have done in these centuries and what is for the

increase of trade, because contrary to the past beliefs, it is now realized that the freedom and wealth of the army, power and glory all depend on trade, that is, on the multiplication of domestic products. a property and in this regard they have found some principles and measures that are far more strange than the principle of telegraph and telephone.

The Iranian government also welcomed the expansion of commercial and economic relations with Italy. In response to Malkam Khan's letter, Moshir al-Doulah, the foreign minister of Iran at the time, expressed his happiness about Malkam Khan's conversation with the king of Iran and wrote, "It is not the case that all the wishes and works of foreign trade remain positive and unobtrusive in the eyes of the leaders of the Iranian government. If we don't have it and we haven't, we have seen what others have done to strengthen trade and where they have reached, and what wealth they have acquired with cotton and woven silk and the like, and what countries they have conquered without being hit by a harmful bullet. or a drop of blood from the nose; Today, trade is stronger than any virtue than any army.

During the Qajar period, Italy was active in the field of silk, carpet, silk, cotton and linen fabrics. However, the amount of Italian trade with Iran was not registered in Iran's customs offices, and its exact amount is not known; Therefore, Italy objected to this and by sending a letter requested to record the exact amount of Italy's export goods to Iran. through Bombay and the Gulf of Iran and from there by the "Iran and Mesopotamia Company" (Lynch Wakhan Company) into this country, and due to the lack of direct FIMA relations between the ports of Italy and the Persian Gulf, the merchandise of Italy must be transited. It was sent to Mumbai and from there to the new barracks in Mahmra, and according to the announcements received by the Royal Embassy, Ahvaz customs offices, contrary to the provisions of the regulations, which explicitly directs the officials to inquire about the place of export of merchandise, so that when necessary, the declaration of persons The interested party can inspect and correct. The aforementioned offices always consider and accept the statements of the two companies of Iran and Mesopotamia that the place of export of merchandise exported from Italy is England, and that is why the contents of Iran's customs statistics regarding the amount of goods imported from Italy to Iran It is not true, and in this way major damage is caused to the Italian merchants, and to prove the above description, I have included below the invoice of several items of the Italian goods which were declared to the customs office under the title of British exporters. Therefore, with the utmost respect, it is hoped that they will issue firm orders that this type of use will not be repeated in the future and that the Ahvaz customs office will take full care in complying with the provisions of the regulations for the full realization of the actual export of cargo to Iran. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 2/1 and 2-2-33-1338 AH)

## 2. Silk trade in Iran and the role of Italians:

Silk was one of Iran's export items, which played a large role in Iran's foreign trade from the Safavid era to the end of the Qajar period. This product has always been very attractive for Europeans. Due to the importance and quality of Iranian silk, many European countries such as Portugal, Holland, England, France, and Italy tried to obtain its commercial privilege from the kings of Iran. The Italians were among the first Europeans who engaged in Gilan silk trade through the Mazandaran Sea from the 7th century AD/13th century AD. Marco Polo, the famous Italian traveler, refers to the prominent role of Genoese merchants in the silk trade of Gilan. During the Qajar era, the northern states of Iran were the most important centers of silkworm production and cultivation, and Gilan alone accounted for over eighty percent of silk production. The first concession that the Italians obtained from the Qajar government was the trade concession of Gilan silk seeds in 1277 AD. By sending a letter, Mirza Hossein Khan Moshir al-Doleh, the Minister of Mukhtar of Iran in Istanbul, refers to the granting of this privilege and considers it beneficial to the people of Gilan:

"Renewing the trade agreement concluded between His Majesty Aqdas Shahi Ruhna Fidah and the King of Sardinia as the Kingdom of Italy and the temporary permission granted to the citizens of the Masharali government for the purpose of trade in silk seeds, you have informed and received the summons and expressed your gratitude to the appointees of Your Highness. We can't help but tell you that I have informed this lowly servant about the mysterious circumstances and according to his statement, it will not harm the silk business of Gilan in any way, and this trade of eggs will also be a special benefit for the people of Gilan. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 1277-3-7-9-1277 AH)

The Qajar government showed great respect to this Italian trade delegation in Iran and awarded its members medals. But, these were the years with the decline of silkworm production. Iran's silk production decreased for years as a result of pests, but it was revived to some extent with the measures taken to deal with the disease. As a result, European companies started working again in the field of silk trade. The Italian colonial company was one of the companies that developed business relations especially in the silk trade, established its branches in different cities of Iran. This company opened many branches in different countries such as China, India, Saudi Arabia and East Africa. One of the branches of this company was located in Rasht, which announced its purpose of doing business in Iran as follows:

"In order to expand FIMA trade relations between the governments of Iran and Italy, Mustamarati Company is determined to open a branch in Rasht one month after this, which will publish commercial affairs in those areas, considering the benefit of the respected customers, especially buying and selling Noghhan and silk. . In addition,

the aforementioned association intervenes in the transportation and protection of the merchandise that is sent from Iran to Italy and from the large Italian trading houses to Iran, thus providing the interests of all merchants and facilitating their affairs. The lawyer of the commercial branch in Rasht will be Monsieur Malek Blackjay, whose signature is below this sheet with the signature of Monsieur Ernest Alberti. I hope that the business lords of Iran or Italy will not fail to pay attention to Ain Reza and accept this important matter and accept our sincere prayers. On behalf of the Colonial Company of Italy, the lawyer of the commercial branch of the company in Rasht: Monsieur Black J. - Monsieur Alberti. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 1324-29-6-145)

### 3. Italians and Iranian carpet trade:

Until the middle of the 19th century, the production and export of carpets attracted the attention of Iranian businessmen and statesmen, and until the end of the Qajar period, the production of Iranian carpets reached its peak, with large carpet weaving workshops in Arak and Tabriz and small workshops in Kerman and Isfahan. Due to the rich economic benefits of carpet trade, Europeans and Americans also began to work in the field of Iranian carpet trade. The Italians had a prominent presence in Iran's carpet trade during the Qajar period and had concluded many contracts in this field. The increasing demand for Iranian carpets in the world markets in the late 19th century/13th century required the expansion of its production. The demand for carpets was so high that the workshops of petty capitalists were no longer able to meet the demand for this demanding product, and the local capital of Iran was not in a suitable position for the development of carpet weaving at that time. Therefore, the investment of foreign companies was needed. It was like this that at the end of the mentioned century, under the influence of factors such as the increasing demand for Iranian carpets in international markets, and the existence of abundant human resources in Iran, they turned to investing in the production and trade of Iranian carpets.

The first unknown efforts to invest in the production and trade of Iranian carpets were made by "Ziegler" Trading Institute. Ziegler was a Swiss-based company that began its business activities in the 1850s/1266 AD and was officially supported by the British government after registering the company in London. The center of this institute was located in Manchester, and its main job was to export printed linen fabrics from Europe to the Middle East countries, and instead of returning the funds to England, it exported all kinds of raw materials and manufactured goods, including Gilan silk. . In addition to English companies, Italian companies including "Nirco Castelli and Brothers" also started investing in Iran's carpet industry in the late 19th century. Nercocastelli was from a wealthy and famous family in Italy. His family owned one of the most prestigious

foreign banks. The members of this family were often employed in banking and commerce in Istanbul. At that time, their bank had transactions with Iranian merchants in Tabriz and Istanbul. Nirko's brother, John Castelli, was based in Tabriz and was the first broker of the Shahshahi Bank of Iran in that city. Therefore, according to the Castelli family, Iran was not a remote and unreachable country. The commercial operations of "Nirko Castelli and Brothers" in the field of carpets started in Tabriz in the late 19th century/13 AD. The headquarters of the company was located in New York. Castelli was supported by the American and Italian governments, and apart from Tabriz, it also had offices in Kerman, Kashan, and Hamadan. In the first decade of the 20th/14th century, this company started investing in the carpet production and trade of that region by establishing a large office in Kerman. The first representative of the company in Kerman was a Tabrizi merchant named "Mirza Ali Akbar". In 1909 AD/1328 AH, the mentioned company was transferred to the Kashan branch, and another member of the company, George Stevens, who was one of the pioneers in the carpet weaving industry of Kerman, succeeded Mirza Ali Akbar.

The need to expand Castelli's business in the Kerman region prompted the company to become the manager of Kerman carpet production and trade by establishing carpet weaving workshops and making weaving contracts with local weavers. Although there is no accurate information on how many carpet weaving mills in Kerman were under the control of the Castelli company in the first decade of the 20th century/14 AD, a large number of Kerman carpet weavers sat down at the British consulate in 1911 AD/1320 AD in protest. The unfavorable working conditions and the withholding of their wages by the company, under the pretext of not ensuring the security of Kerman's roads by the government, shows the extent of Castelli's production and commercial operations in the Kerman region at that time. - 1327-54 A.H.)

To advance the carpet business, Castelli Trade Company needed security on the roads, one of the requests of this company was to provide security on the road from Kashan to Tehran and Kerman to Bandar Abbas with the aim of exporting Iranian carpets. This company expected that the Iranian government would provide security for the export of carpets, and in the event of an accident, it considered the responsibility of the Iranian government for possible losses and damages to the exported carpets. 1330-37-54-37)

At the same time as the business activities of the company in Kerman, Castelli also invested in carpet production and trade in Kashan. Although the available reports and documents do not provide accurate information on the amount of investment, the extent of commercial operations and the number of carpet weavers under the control of the company in Kashan, but according to the numerous correspondences between the then Ministry of Foreign Affairs and the Ministry of Interior, with The region's brokerage regarding the



security of the roads of Kashan was done by Masha Allah Khan Kashi, the head of the Karaswaran of the region, to facilitate the transportation of merchandise, especially the carpet bales of the Kastli company, to Bandar Abbas and Bushehr customs, it can be seen from the importance of this company's investment in production and trade. Farsh found awareness in Kashan. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1328-54-54-67;)

Also, Castelli had limited production and commercial activities in Hamedan; So that the available documents inform about the demand of his trading house in 1916 AD/1335 AH from the subjects of Kohin and Kabudar Ahang villages in Hamadan for "carpet contracts" and their inability to pay the said demand and refer this issue to the Ministry of Foreign Affairs. (same document)

On July 27, 1911, in the letter of the Italian Chargé d'affaires to Wasuq al-Daulah, the Minister of Foreign Affairs, he asked the government against Iran that the honorable Amir Ali Ashraf Khan, the ruler of Kashan, "pays his debt that he has for some time to the Italian trading house Castelli of Tabriz". Also, the Italian ambassador in Tehran continues to consider the delay in paying the debt as unacceptable and points out that the compensation for the extraordinary delay and the failure to fulfill the request of this embassy to take care of the interests of the nationals of their government will be taken from the government of Iran. Archives of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 26-5-8-1329 AH) after the correspondence, the Ministry of Foreign Affairs sent a letter to the Ministry of Interior to review the matter, and the Ministry of Interior writes that Amir Mozhez himself from the government of Kashan He was separated and summoned to Tehran. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1329-8-5-17 AH)

Such activities and investment by Castelli in Iran's carpet industry continued until the beginning of the First World War, and then all the capital of Nerco Castelli and Brothers Company was transferred to "Kazan" Carpet Company - one of the American companies investing in Iran's carpet industry. It was transferred and this company became the protector of all Castelli's interests in Iran. The main commercial activities of this company were mainly in the central and southern regions of Iran and were mainly limited to the purchase and export of carpets. Our information about Andrea's operations is very limited. The available documents only refer to the purchase of carpets by the company during the years 1910-1912/1329-1331 AH, in the central and southern regions of Iran, and its transportation to Bushehr and Muhammara (Khorramshahr) and the theft of the aforementioned merchandise in Fars and Khuzestan. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1329-6-35-34-1329). However, in the late 19th century/13th century and the beginning of the

20th century/14th century, this company took part in the purchase and export of Iranian carpets. (Iran National Library and Documents Organization, 293/4416, Documents 4 to 2)

One of the problems that the Iranian government faced during several decades regarding the carpet trade with foreign companies, especially Italy, was the entry of colored inks into Iran in the middle of the Qajar period, which for several decades made the Qajar government to fight against the use of these colors in order to prevent Decrease in the quality of Iran's carpets. Government in 1299. He banned the entry of ink colors into the country, but because he did not achieve success in that field, in 1322 AH. decided to ban the export of ink-colored carpets. In this way, the law prohibiting the export of dyed carpets was implemented based on Article 32 of the official regulations of the Customs Department. The Italian government was one of the countries that protested against this sentence of the Iranian government. According to the opinion of the Italian government, "the ban on the import of ink carpets, which has been repeatedly tried in the past, if it is implemented on time, will cause a total loss to the carpet trade, because there is a large amount of carpets currently available in Iran, and if it is not possible, it can be transported abroad. And for this reason, their price will decrease by 150 to 60% and in the near future, it will destroy all carpet trade. There is no doubt that the use of vegetable dyes is preferable to ink dyes in terms of color stability, but vegetable dyes cannot be used in two ways. First of all, the price of ink dyes is much more expensive, and in addition, carpets that are dyed with vegetable dyes will be good if their wool is very soft and pure, and the price of such wool is also higher. It is known that such carpets Normal will be more. Because with the current price, Iran's empty trade is facing many problems compared to Anatolian carpets and even Bulgarian carpets, considering some of the advantages of the aforementioned carpets. If the price of Iranian carpets increases, the entire carpet trade will disappear. Secondly, Europeans and Americans all have a desire for carpets that have a variety of bright colors, and such carpets can only be made with ink colors, because vegetable colors, apart from having no variety, are very dark. (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: (1/70-70-24-35-13330 AH)

The Italian government considered the implementation of this law to the detriment of its businesses in Iran, which have also contributed a large amount to Iranian weavers. Italy wanted the Iranian government to rescind its action on banning the export of dyed carpets, or in case the ruling is not rescinded, to postpone its components for another two years in order to clear its transactions and suffer from this. Do not cause total damages. Italian embassy In the matter of trade, he requested the following from the Iranian government:

"First of all, cancel the aforementioned ruling or postpone it for two years. Secondly, if the government of Iran is determined to implement the aforementioned ruling immediately or after a certain period of time, this ban

will include all colored carpets and colored carpets wherever they are woven and from wherever they come from. May it not be exempted from this ban, considering that the implementation of the aforementioned ruling may create a severe crisis for Iran itself from any social and economic point of view. It is, they have an executive and routine. (same document)

#### 4. Italy and construction measures in Iran:

Among the actions of the Italian advisers during the Qajar period, when they were in Iran, was to carry out construction projects, which can be mentioned as the construction of Jaghato Bridge. This bridge is probably the current Kosehler bridge, 10 km northeast of Miandoab on the road from Miandoab to Chahar Borj city in Kosehler village, which was built on a canal called Aji Gobi, which is a branch of Zarina River. According to the type of construction, this bridge dates back to the end of the Qajar period to connect the two sides of the water canal. Koseler Bridge has 2 foundations which are based on not very strong foundations with stone rubble and lime mortar. The bases are 1.6 meters wide and 4.5 meters long and in the opposite direction of the water flow, they have triangular breakwaters, the remains of which are still left. The length of the breakwaters is about 1 meter and the height of the foundations and breakwaters from the bottom of the bridge to the base of the arches is 1.5 meters. The Italians committed to build the Jughato Bridge (Zarine River) within two years:

"We are committed and responsible for the construction and completion of the above-mentioned bridge for a period of two years, and we will be at the head of the above-mentioned bridge all the time to take care of its strength and completion, and after completion, according to the contract, three more years will remain, if damage and damage occur. In this period of three years, he will enter the said bridge, according to this condition of the presented letter, we declare that His Excellency Maab Ajal Amjad, the Consul General of the French government residing in Dar al-Satna, Tabriz, has summoned us to be at the head of the said bridge[?] And the present said that he will repair and repair the bridge again and all personal expenses and damages for damage and failure and repair and repair of the said bridge will be the responsibility of these servants. (Center for Documents and History of Diplomacy of the Ministries of Foreign Affairs, Document No. 5-4-6-1326 AH)

#### 5. Import of industrial goods from Italy:

Faros Printing House, as one of the oldest printing houses in Iran, used to import the necessary printing equipment from Italy. This printing house is more than a hundred years old in the middle of Lalezar street in 1278. was founded Its founders and owners were Armenian minorities of Iran named Leon and partners. "Government Printing House" as the oldest printing house of the government sector was established in 1303 AH

from the interior of Faros Printing House. . He asked the Ministry of Commerce to be introduced to the Italian minister in Iran to cooperate with him for the purchases he needs in Italy. The text of the letter is as follows:

"The blessed presence of His Highness Mustatab Ajl Akram, Mr. Saad al-Doulah, the Minister of Livestock Trade, because these days I have the dream of leaving Farangistan and I need to make some purchases from Abu Marsheh and Faros Printing House, and all these purchases must be made in Italy, that's why I am called He has introduced the chakar to Mr. Mukhtar Minister of the Government of Italy residing in Tehran, please order that Mr. Moazi Eliya also introduce this chakar to the Trade Museum of his government, who will accompany him when necessary. It will be a reason to thank this chaker and Faros Printing Company." (Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 26-3-4-1323 AD)

In 1913, the Ministry of Trade of Italy sent its representative, Carlo Marobio, to Iran with the aim of promoting and promoting trade relations between the two countries. He was in Iran for fourteen months. In a letter, Marubio stated his duty in Iran as follows:

"I have been assigned by the Ministry of Trade of Italy and at the discretion of the Ministry of Foreign Affairs to establish business relations in Iran and try to promote and develop them, which will be beneficial for both countries, as I intended, and I will return to Italy next week. I declare that I present the results of my efforts and services in this commercial and economic mission in Iran to both my government and the commercial offices of Italy, and during this period of fourteen months, I have been with you constantly and worked hard for the progress of business. I have been able to inform you of good manners, honor and honesty in matters of business. Of course, in time, I will inform you about the cooperation and assistance of Italian factories regarding Iran. The line of business relations that we have established between you and the country of Italy will gradually become stronger and stronger, especially because of my trip, which has yielded beneficial results. Yes, I am easy-going. The experiences I have gained are enough to tame and hope hard people, but I like it more than anything that I am definitely on the side of Your Excellency's desire and trust. And I request that you have the same trust and kindness towards the members of this regular office that during my absence, Mr. Mustatab, Mr. Haji Rahim, Mr. Union and businessman of Italy, towards the administration and my deputy and representative in all matters to Mr. Haji Mohammad Sadiq Please refer to Agha Mahdizadeh. Before this trip, which will last for two and a half months, I would like to express my gratitude to Mr. Aqeed and his sound and sound opinion, considering his hard work and independence. I always consider Masharalieh in implementing and doing things and promoting business. He is the deputy for the implementation of the affairs of the office and he is the head of the office. Any document, contract, or bill that is given to your superiors in this office and during my absence

must have the signature of the above mentioned two persons. During a conversation or a business dispute, if it appears, please I would also like to refer to Mr. Mustatab Mr. Haji Rahim Laghyan and Tajer Bashi. Before this trip, which will last for two and a half months, I would like to thank you in advance for not bothering me with all kinds of support and help at any time. This is the reason for the spread of my work and my encouragement. I also request you to accept the level of friendship and unity of the factories that have been expressed by me. At this time, I renew my sincere gratitude to that gentleman." (ibid.)

With the expansion of economic relations between Iran and Italy, the attention of Italian scientists and thinkers to Iran increased. Therefore, in 1878, the Fourth International Congress of Orientalists, where an important part of the topics discussed was devoted to Iran and the greatness of Iranian culture and civilization, was held in the city Ziba of Florence was formed, and another congress of orientalist was held in Shahrram in 1899, which dealt with the affairs and events of Iran. (Representative documents, (year 1351, carton 70, file 3)

Conclusion:

Iran and Italy are among the countries with very long historical roots that have played important roles in the field of human history since the dawn of history. Both countries succeeded in forming very powerful empires in the ancient world, and for this reason, Iran and Italy have always been the embodiment of the power of the East and the West, and from the very beginning, there have been various and extensive relations between them. On the one hand, Iran formed the great Achaemenid, Parthian and Sassanid empires in the ancient world, and on the other hand, Italy, which was the founder of the powerful Roman Empire, is considered one of the longest empires in the history of mankind. which ruled in parts of Europe and parts of Western Asia for nearly 1500 years, and therefore, the empires of Iran had extensive relations with the ancient Roman Empire in political, cultural and economic fields and Despite the sometimes long battles of these governments with each other and various victories and defeats, the cultural and economic relations between them have had stronger roots. In the second half of the 18th century, we see the collapse of political and commercial relations between Iran and the Venetian powers, so that only a few scattered missions were carried out before the reign of Naser al-Din Shah Qajar. In the 19th century, an Iranian delegation headed by Farrukh Khan Amin-ud-Dawlah Ghaffari signed a peace and trade agreement in Paris, and a year later went to Turin, where he met with the Italian Prime Minister Comte Camillo di Cavour and then King Vittorio Emanuele II. brought Further, the exchange of letters between Naser al-Din Shah and Vittorio Emanuele II strengthened the relations between Iran and Italy. In the same period, a wide mission at three diplomatic, military and scientific levels was carried out under the leadership of Senator Marcello Cerrotti, and agreements were signed between the governments of Iran and Italy.

References:

- Document Archive of the Ministry of Foreign Affairs, Carton Collection of Old Documents, 1318-17-33 Qamari
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 1318-1318-17-27
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 2/1 and 2-2-33-2018
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 3-7-9-1277
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 1324-1324- 6-29-145
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, 25-26-54-1327 Qamari
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents, (1/38-38-37)- 3-54-1330
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1328-1328 Qamari-54-54-67
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 26-5-8-1329
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1329-1329-8-5-17
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1333-Qamari-4-31-54
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1329-6-35-34
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 1/70-70-24-35- 13330 Qamri
  - Archive of documents of the Ministry of Foreign Affairs, old documents: 26-3-4-1323 Lunar
  - Archives of the Center for Documents and History of Diplomacy of the Ministries of Foreign Affairs, document number 5-4-6-1326
  - Ministry of Foreign Affairs representative documents archive, year 1351, box 70, file 3
- Archives of Iran National Library and Documents Organization, 293/4416, documents 4 to 2

## OTTOMANS IN THE PERSIAN GULF DURING THE SAFAVID PERIOD

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**  
Associate Professor of Urmia University, Iran/  
[mj.chamankar@urmia.ac.ir](mailto:mj.chamankar@urmia.ac.ir)

**Iraj Ebrahimpour Azar**  
Master of Iranian Islamic History, Urmia University

### **Abstract:**

The whole of Mesopotamia and Hejaz, which included an important part of the southwest coast of the Persian Gulf, was captured by the Ottoman forces in the middle of the 16th century AD, and the peace treaty that was concluded in Amasia between Iran and the Ottomans during the time of Shah Tahmasb in 1555 AD (934 AH) The occupation of Mesopotamia and the southwest coast of the Persian Gulf by the Ottomans became official. The only privilege that Sultan Suleiman the Ottoman king gave to the Safavid king in exchange for signing this contract was the permission to visit holy places. Thus, after the Portuguese, the Ottomans emerged as the most important power in the Persian Gulf. It was after this contract that the Ottomans reached the warm waters of the Persian Gulf through Iraq and the port of Basra, and while forming a large naval fleet, they brought their former fleet that was present in the Red Sea into the Persian Gulf. The presence of the Ottoman navy in the Persian Gulf caused competition between the Portuguese and the Turks, which led to a massive naval battle between the Turks and the Portuguese. In 1581 AD (959 AH), the Turks managed to recapture Muscat from the Portuguese for a while.

**Keywords:** Ottomans, Safavid period, Persian Gulf, Navy

### Introduction:

The commercial prosperity and prosperity of the Persian Gulf from the beginning of the 15th century caused the attention of other countries to this region. The achievement of some countries' maritime progress, including some European countries, made them think of using the commercial interest reserves and resources of others in distant areas. In the first years of the 15th century AD, the attention of Chinese emperors was drawn to the Persian Gulf, because at that time Iranian and Arab merchants played the role of mediators in the trade between Europe and China between the Middle East and the Near East. The Chinese reached Hormuz Island with their fleet on their fourth trip and opened business with the merchants of this area. The efforts of the Chinese soon ended due to internal rebellions foreign invasions and the defeat of the Chinese emperor. From this date onward, Europeans drew the most attention to the Persian Gulf. To reach the profitable interests of this region, they even fought many times and repeatedly violated Iran's historical sovereignty over the coasts and islands of the Persian Gulf for their interests.

#### - Portuguese colonization in the Persian Gulf

Each of the European tourists who traveled to the port and Hormuz Island told amazing stories to the Europeans when they returned from its legendary wealth and encouraged them to reach this wealth. The Portuguese were at the forefront of the invasion of the Persian Gulf and the reason for their action was as follows:

1- The trade of the East Sea was in the hands of the Arabs of Oman and Yemen, and the Portuguese were trying to take over this trade. 2- The strategic and commercial position of Muscat 3- The wealth and glory of Hormuz Island - 4 The sea resources of the Persian Gulf such as pearls - 5 The existence of many different types of Iranian and Mesopotamia products, including silk.

As a result, the Portuguese admiral named Alphonse Albuquerque set off from Lisbon to the Persian Gulf with fourteen warships to dominate the legendary wealth of Hormuz in 1506 AD (885 AH).

After capturing the island of Socotra, Albuquerque turned to the Persian Gulf. He planned to conquer the port of Qalhat in Oman, which was the seat of the Iranian rulers of Saman. For this reason, he suggested to the ruler Sharaf al-Din Hekran to place himself under the protection of the Portuguese government, but Sharaf al-Din did not accept Albuquerque's proposal. Due to the superior power of Sharaf al-Din Albuquerque, he did not find it expedient to go to war with him. Therefore, he attacked Muscat, Mutrah, Samar, and other parts of Oman, and after killing and looting a lot, he returned to the island of Socotra to replenish his forces. During this



period, i.e. the beginning of the 16th century AD, one of the descendants of Sheikh Safiuddin Ardabili, a great Shia cleric named Ismail Mirza, rose in the northwest of Iran. In 1502 AD (909 AH), Ismail Mirza captured the city of Tabriz, the capital of Quyunlu, in the north of Iran, and was crowned in this city under the name of Shah Ismail Safavi. Within ten years, he took the other states of Iran and Mesopotamia out of the hands of the claimants of kingship and rule over these states, and for the first time after a century of confusion and the rule of tribal kings, he revived the independence and national unity of Iran. Albuquerque again in the reign of Shah Ismail Safavi moved towards the Persian Gulf in 914 AH (1507 AD) and besieged Hormuz Island. At this time, the king of Hormuz was named Saifuddin, who was 12 years old and entrusted the affairs of the government to his viceroy, Khwaja Attar. The ruler of Hormuz could not resist Albuquerque's forces due to the lack of aid from Shah Ismail, who was engaged in war with the Ottomans and surrendered. From then on, Hormuz was removed from Iran's citizenship and became a tributary of the King of Portugal. As a result of this surrender, first, Hormoz, which was important for Iran in terms of trade and revenue collection, was removed from Iran's authority, and secondly, Iran's military power and economic power in the Persian Gulf The intensity was weakened, thirdly, the Portuguese dominated the Strait of Hormuz and henceforth they imposed taxes on ships, fourthly, the Portuguese established a trade network and dominated the trade of the region, fifthly, the trade system between South Asia and China The Middle East and the Near East broke up, and this caused economic damage to both Iranian and Arab merchants (Nishat, Bitar, 97).

The islands and coasts of the Persian Gulf were under their influence and domination during the Portuguese domination of Hormuz Island. Because the domination of Hormuz meant the domination of the entire Persian Gulf at that time, the king of Iran, Shah Ismail Safavi, after the Portuguese domination of Hormuz, asked for arrears of tribute, so that the ruler of Hormuz would confirm his loyalty and dependence to Iran, but the ruler of Hormuz, Salih He saw that he would remain a tributary of the Portuguese government. At the same time, several incidents were going on in Hormuz. On the other hand, because of the killing and looting and the bad behavior of the Portuguese, and also because the Muslim people of Hormuz considered the Portuguese to be infidels, dissatisfaction spread everywhere. On the other hand, there was dissatisfaction among the Portuguese sailors. Haji Attar contacted them and forced them to revolt. He also organized a demonstration on the island against the Portuguese.

These incidents caused the Portuguese, who were busy building a strong fortress in Hormuz, to leave it unfinished and withdraw their fleet from the Persian Gulf in 915 AH (1508 AD). Safavid Shah Ismail took advantage of the situation and to re-establish Iran's rule over Hormuz, he sent an army to present-day Gambron

Bandar Abbas to go to Hormuz from this port and restore Iran's rule over the region by capturing Hormuz. When Albuquerque was informed of this, he immediately returned to the Persian Gulf and prevented the infiltration of Iranian forces. He sent a message to Shah Ismail as follows:

"If they try to capture Hormuz again, the Portuguese will make a pile of their corpses and raise their flag over their skulls" (Elahi, 1368: 35).

While the Portuguese forces were busy in India due to the Goa rebellion in 916 AH (1509 AD), the ruler of Hormuz was deposed and imprisoned as a result of an unexpected coup. President Hamed, who carried out this coup, was an Iranian loyal to Shah Ismail. For this reason, he submitted himself to the king of Iran. In 931 Hijri (1514 AD), Albuquerque attacked Hormuz to recapture it but did not succeed in conquering it. He attacked Hormuz again in 932 AH (1515 AD) with a larger force and succeeded in occupying it. After the re-occupation of Hormuz by the Portuguese, Albuquerque raised the Portuguese flag on this island released Saif al-Din from prison and made him a Portuguese citizen to appease him. Also, in response to Shah Ismail's request for tribute from the governor of Hormuz, Albuquerque sent some cannonballs and wrote that there was no better tribute than cannonballs for the enemy of Portugal (ibid.: 67-68).

An agreement was concluded between the ambassador of Shah Ismail and the representative of Portugal according to which: First, Iran officially recognized Hormuz Island as a Portuguese colony. Secondly, the King of Portugal pledged to provide the necessary assistance to Iran in transferring troops to Bahrain and Qatif. Thirdly, the Portuguese troops pledged to help the Safavid court in suppressing the Baloch Khanin rebellion in Makran areas. Fourthly, Iran and Portugal agreed to conclude a treaty against the Ottoman Empire. (Iqbal, 1328: 61).

This decision of Shah Ismail was due to the rivalry between Iran and the Ottoman Empire at that time. The Ottoman Empire and Iran had fierce competition for South Azerbaijan, Baghdad, and Basra, which led to a military confrontation, and Shah Ismail's forces were defeated by the Ottoman army in the Battle of Chaldaran in 931 AH (1514 AD). This defeat caused the Safavid court to reach a compromise agreement with Albuquerque to get the support of the Portuguese army to renew the fight against the Ottomans. (Deldam, 1363:69)

Despite the conclusion of an agreement between Iran and Portugal in 932 AH (1515 AD), the struggles of the people of Hormuz and the Persian Gulf did not end. For example, when Turan Shah asked for help from the Portuguese forces to suppress his agent Rais Shahab al-Din, who was the ruler of Qalhat and wanted independence. The people bravely resisted the Portuguese invasion and defeated them. This glimmering victory

was a hope for the people all over the Persian Gulf because at the same time, the Portuguese were trying to completely control the administrative affairs of Hormuz Customs and on the other hand they had exceeded the limit of oppression.

- Ottomans in the Persian Gulf

The whole of Mesopotamia and Hejaz, which included an important part of the southwestern coast of the Persian Gulf, was captured by the Ottoman forces in the middle of the 16th century AD, and the peace treaty that was concluded in Amasia between Iran and the Ottomans during the time of Shah Tahmasb in 1555 AD (934 AH) The occupation of Mesopotamia and the southwestern shores of the Persian Gulf was made official by the Ottomans. The only privilege that Sultan Suleiman the Ottoman king gave to the Safavid king in exchange for signing this contract was the permission to visit holy places. Thus, after the Portuguese, the Ottomans emerged as the most important power in the Persian Gulf.

It was after this contract that the Ottomans reached the warm waters of the Persian Gulf through Iraq and the port of Basra, and while forming a large naval fleet, they brought their former fleet that was present in the Red Sea into the Persian Gulf. The presence of the Ottoman navy in the Persian Gulf caused competition between the Portuguese and the Turks, which led to a massive naval battle between the Turks and the Portuguese. In 1581 AD (959 AH), the Turks managed to recapture Muscat from the Portuguese for a while. (ibid.: 72)

The Ottomans came out to dominate the Persian Gulf and drive the Portuguese out of this region. They besieged Hormuz Island in 1550 AD (929 AH). The Ottoman fleet surrounded the island for about a month. But the castle is the island's stronghold against the attacks of the Ottomans and with the arrival of reinforcements from the Portuguese, the Ottoman fleet stopped the siege of Hormuz and returned to Basra.

In 1580 AD (959 AH), Portugal was captured by Spain, and the Portuguese rulers of Hormuz and Gambron also became subjects of the Spanish government. Philip II, the king of Spain and Portugal, who had a dispute with the Ottomans, sent a priest named Simon Morales as an ambassador to Shah Mohammad Khodabandeh in 1581 (960 AH) to encourage the Iranians to fight with the Ottomans while establishing close relations with the Iranian government. Khodabandeh warmly welcomed the Spanish ambassador and made him the teacher of his son. After some time, the Spanish ambassador left Iran together with the Iranian ambassador, and both of them drowned.

In 1583 AD (962 AH), a new round of Iran-Ottoman wars began, as a result of which, the Ottomans captured the Caucasus and a part of Azerbaijan, including Tabriz. The crown prince, Hamza Mirza, regained his strength in 1585 AD (963 AH) but failed in the attack to recapture Tabriz and was killed by his entourage. After him, Abbas Mirza, who was another son of Sultan Muhammad Khudabandeh, rose in Khorasan and in 1587 AD (966 AH) the king gave him the throne. At first, Shah Abbas made peace with the Ottomans, but finally, he started a war with them and in 1604 AD (983 AH) took back most of Mesopotamia from the hands of the Ottoman forces. Baghdad was captured by Iran in 1623 AD (1002 AH) and Basra in 1628 AD (1007 AH) and thus the long Ottoman rule over the southern shores of the Persian Gulf ended.

Conclusion:

A- Restoring Iran's sovereignty:

With the formation of the Ottoman Turks government in the period between the collapse of the Khans and the emergence of Amir Timur, they conquered the Black Sea, Marmara, Mediterranean, Levant, Egypt, and Hejaz coasts, and in opposition to the Christians, they controlled the trade of the Europeans in the islands and ports of the aforementioned seas from the east and the ports of Asia. Saghir, Syria, and Egypt were blockaded and blocked the vast trade that was going on in this area between the Middle East and Europe. The conquest of Constantinople in 857 AH/1453 AD by Sultan Muhammad Fatih and the Ottoman conquest of the Balkan Peninsula and the eastern shores of the Mediterranean intensified this process. With the blocking of the sea routes, the price of Eastern goods in Europe increased. After this, the Europeans started a continuous effort to find new sea routes that could take them to the Indian Ocean, the Oman Sea, the Persian Gulf, and Asian countries without encountering the Ottoman Turks. At the beginning of 957 A.H., Piri Rais, the Ottoman Amir al-Bahr (Naval Commander) after moving from the port of Suez, seized the port of Qatif. Ultimately, the Portuguese clash with the Turks caused the defeat of the Ottomans in the waters of the Persian Gulf.

References:

- Elahi, Homayun, (1368), Persian Gulf and its problems, Tehran, Andisheh Publications.
- Nashat, Sadegh, (no date), political history of the Persian Gulf, Tehran, Nesbi Co., Kanon Kitab.
- Chance. Abbas, (1384), studied on Bahrain and the islands and coasts of the Persian Gulf, Tehran, National Assembly Printing House.
- Deldem, Iskandar, (1363), Dominion Seekers and Colonialists in the Persian Gulf, Tehran, Novin Publications Institute
- Toloui, Mahmoud, (1366), Battle of Powers in the Persian Gulf, Tehran, Courier and Publishing Institute.
- Nawai Abdul Hossein, (1370), Iran and the world, from Mongols to Qajar, Tehran, Homa

## INCLUSION OF MAGNATE CASTLES AND PALACES (16TH–18TH CENTURIES) INTO THE MEMORY POLICY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

**Siarhei Marozau**

**Independent researcher, PhD in History, Associate Professor**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-0785>**

**banifacyj@mail.ru**

**Grodno, Belarus**

### **Abstract**

Starting from the 16th century, the construction of castles-fortresses on the territory of Belarus was transformed into castle-palace architecture. Castles were being built, which now serve not only for protection from enemies, but also as residences of kings and magnates. With the disappearance of the state of the Grand Duchy of Lithuania, a number of private residences changed their owners and began to fall into decay. During the Soviet era, with its class approach, magnate castles and palaces, which were seen as strongholds of feudal exploitation, continued to be destroyed. Understanding of the cultural and historical value of this heritage came with the acquisition of sovereignty by Belarus. Interest in monuments of palace and castle construction and their former owners increased as the state policy of memory expanded to the era of the Grand Duchy of Lithuania. The castles in Mir and Nesvizh, restored in the 21st century, have become iconic “places of memory” of the Principality, important centers of cultural and educational activities, historical brand (and the castle in Mir – one of the symbols) of Belarus, popular tourist attractions and were included in the list of UNESCO World Heritage Sites. Conservation and restoration works are being carried out on castles-palaces in Ruzhany, Svyatsk, Lyubcha and Golshany. Restored palaces are adapted to social and cultural needs. Magnate residences depicted on stamps and money, in painting and souvenir production, literature and cinematography, video productions; are the subject of scientific research. All this goes beyond the narrow framework of understanding Belarusians as a peasant nation and culture

**Key words:** Belarus, architectural heritage, restoration, usage, memory policy

**THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF MESOPOROUS MATERIALS TYPE SILVER/SBA15****Boughedir nadia<sup>1,2</sup>**<sup>1</sup> Université de Tlemcen BP 119 Laboratoire de Catalyse et Synthèse en Chimie Organique, Algérie<sup>2</sup> université de Ain t émouchent laboratoire de chimie ;Algérie[Boughedirnadia95@gmail.com](mailto:Boughedirnadia95@gmail.com)NO ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-6072-9624>

Porous materials have been intensively studied with regard to technical applications as catalysts, catalyst supports, and adsorbents. According to the IUPAC definition, porous materials are divided into three categories: microporous (pore size 50 nm) materials .

The advantages of mesoporous materials are summarized as follows: (a) Mesoporous materials have highly ordered and controllable size which enable the size-selective adsorption of small molecules but the size-exclusion of larger molecules, providing molecular weight cutoff in sample enrichment [1]

(b) Mesoporous materials have high surface areas and large pore volumes which provide sufficient capacity for the adsorption of reactants.

(c) The framework of mesoporous materials can be various oxides, including silica, alumina, or transition metal oxides [2]. The transition metal oxides are particularly important among non-silica mesoporous materials because they possess d-shell electrons confined to nanosized walls, redox active internal surfaces, and connected pore network [3].

Additionally, the mesoporous structure of SBA-15 allows for easy accessibility of reactants to the active sites on the silver nanoparticles, further enhancing the catalytic activity. The tunable pore size also allows for the possibility of size-selective catalysis, where only molecules of a certain size can access the active sites.

**Key words :** mesoporous materials , d-shell electrons , SBA15

**References :**

[1] L. Zhao, H. Qin, R. Wu, H. Zou, Recent advances of mesoporous materials in sample preparation, J. Chromatogr. A. 1228 (2012) 193–204. doi:10.1016/j.chroma.2011.09.051.

[2] Y. Ren, Z. Ma, P.G. Bruce, Ordered mesoporous metal oxides: synthesis and applications, Chem. Soc. Rev. 41 (2012) 4909–4927. doi:10.1039/c2cs35086f.

## SYNTHESIS AND BIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF VARIOUS HETEROCYCLIC AMINE LIGANDS AND THEIR METAL COMPLEXES

Hamna Nawaz<sup>1</sup>,  
Iffat Almas<sup>1</sup>,  
Tahira Khalid<sup>1</sup>,  
Umm-e-habiba siddiqua<sup>1</sup>,  
Usama Khalid<sup>1</sup>,  
Touqeer Nasir<sup>1</sup>,  
Ayesha Malik<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Government College University Faisalabad ,38000, Pakistan  
[tahirakhalid8914@gmail.com](mailto:tahirakhalid8914@gmail.com)

### Abstract

Schiff bases are a vast group of compounds characterized by the presence of a double bond linking carbon and nitrogen atoms, the versatility of which is generated in many ways to combine a variety of alkyl or aryl substituents. They are called privileged ligands because these compounds can be synthesized simply by condensation. Schiff bases exhibit various pharmacological and biological activities such as antibacterial, cytotoxic effects, antifungal, and antimalarial. In this work we created imine linkage between heterocyclic amine ligands and different aldehydes under various reaction conditions, these imine based molecule undergo complexation reactions with variety of metal salts. The synthesized molecules were characterized through various spectroscopic techniques like <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR, FT-IR and TG. Various biological activities were also studied and reported.

## HIGHLY EFFICIENT DEGRADATION OF REACTIVE BLACK KN-B DYE BY ULTRAVIOLET LIGHT RESPONSIVE ZIF-8 PHOTOCATALYSTS WITH DIFFERENT MORPHOLOGIES

Nguyen Tien Tran<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Center for Advanced Chemistry, Institute of Research and Development, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam.

<sup>2</sup>Faculty of Natural Sciences, Duy Tan University, Da Nang, 550000, Vietnam.

### Abstract

A series of materials of metal–organic frameworks (MOFs), called as ZIF-8, with three different morphologies were successfully synthesized via a simple sol-gel method. These samples include the ZIF-8 morphologies of the rhombic dodecahedral cubic-shape, the pitaya-like slightly spherical-shape, and the leaf-like shape two-dimensional laminated ZIF-8. The photocatalytic performances and degradation mechanisms of the as-prepared ZIF-8 materials as photocatalysts towards the photocatalytic degradation of Reactive Black KN-B (RB5) were evaluated. It has been demonstrated that a leaf-like two-dimensional laminated morphology outperforms two other morphologies of ZIF-8 in photocatalytic RB5 degradation. Accordingly, the influences of photocatalytic conditions such as pH values, initial concentrations of RB5, and the doses of leaf-like shape two-dimensional ZIF-8, as the best among the three samples, were also investigated. The leaf-like two-dimensional laminated morphology of ZIF-8 exhibited the stability and linearity in photocatalytic activity along with the reusability after three cycles of photocatalytic degradation. This is the first example that we are aware of that emphasizes the significance of the morphological influence in the photocatalytic RB5 dye degradation utilizing MOF materials.

**Keywords:** Metal–organic frameworks, ZIF-8; Morphologies, Photocatalytic degradation, Reactive Black KN-B dye.



## THE EFFECT OF LIGHT INTENSITY ON PLANT GROWTH

Anaqori Nur Khafidhoh

### ABSTRACT

Green beans and red beans (*Phaseolus vulgaris*) are plants belonging to the family papilionaceae. Green beans and red beans are a commodity of peanut crops that Indonesians consume a lot. The growth process of green beans and red beans occurs through three stages, namely germination, primary growth, and secondary growth. The extension of the second plant of these nuts occurs on the hipocotile part. (ruas batang dibawah kotiledon). The next process is primary growth where growth occurs in the embryos, the ends of the stem, and the end of the root. The growth process of green beans and red beans is not exempt from a variety of factors that influence one of the most influential factors is light. Light is the absolute factor that plants need to carry out photosynthesis. On plants more light is obtained from the environment will cause the inhibition of growth of the plant itself because light will disrupt the work of the growth hormone (auxin) so that plants who obtain good light have shorter stems than plants that do not obtain light.

## ASSESSMENT OF THE PHYSICO-CHEMICAL QUALITY AND TRACE METAL CONTAMINATION OF WASTEWATER DISCHARGE FROM ORAN CITY (ALGERIAN WEST COAST)

Ghizlène Hadjej Aouel<sup>1</sup>,  
Mahmoud Adnane Benallal<sup>2</sup>,  
Bachir Doukani<sup>2</sup>, Ahmed Kerfouf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, University of Tlemcen, 13000, Algeria

<sup>2</sup>Laboratory of Space Ecodevelopment, University of Sidi Bel Abbes 22000, Algeria

### ABSTRACT:

The coastal areas are the locus of activities requiring water of good physicochemical quality: recreational uses, aquaculture and fishing. These areas are under the direct influence of wadis and wastewaters which pass by the contributions of watersheds, urban and industrial discharge. These discharges result, when the renewal of water masses is small compared to release, significant degradation of water quality and marine ecosystem.

This study focuses on an assessment of water quality of urban and industrial effluents from two coastal urban centers western (Oran and Mostaganem), with the aim of assessing the state of contamination by heavy metals (Cd, Pb and Zn), as well as the evaluation of the physico-chemical quality of marine waters to determine the potential impact of metal pollution on the west coast of Algeria.

The average concentration of cadmium is maximal for the industrial effluent of Mostaganem (0.88 mg.l<sup>-1</sup> – standard deviation: 1.35 mg.l<sup>-1</sup>). For zinc, the highest average concentration corresponds to the urban effluent of Mostaganem (0.92 mg.l<sup>-1</sup> – standard deviation: 1.35 mg.l<sup>-1</sup>). Lead has average concentrations high enough at the three studied effluents: 0.23 mg.l<sup>-1</sup> at the urban effluent of Oran (standard deviation: 0.22 mg.l<sup>-1</sup>), 0.22 mg.l<sup>-1</sup> at the industrial effluent of Mostaganem (standard deviation: 0.21 mg.l<sup>-1</sup>) and 0.19 mg.l<sup>-1</sup> at the urban effluent of Mostaganem (standard deviation: 0.20 mg.l<sup>-1</sup>). If heavy metal concentrations vary greatly from one sample to another, as reflected in the standard deviations, no lasting change is apparent. Only average levels of cadmium are exceeding the normative.

**KEY-WORDS:** wastewater, marine ecosystem, urban effluent, industrial effluent, heavy metals, western Algerian coast, Oran, Mostaganem, Algeria.

## A NOVEL POLYMER INCLUSION MEMBRANE CONTAINING AN ORGANOMETALLIC COMPLEX CARRIER FOR THE EXTRACTION AND RECOVERY OF CHROMIUM AND NICKEL FROM BATTERIES LITHIUM-ION.

Chaimaa Elkahlaoui<sup>1</sup>, and Chaimaa 1

Email: Elkahlaouichaimaa14@gmail.com

<sup>1</sup>University Ain CHOK, Faculty of Sciences, Department of chemistry Sciences,  
Casablanca, Morocco

### Abstract:

The relative recognition of transport and diffusion phenomena at the microscopic scale slows down the application of affinity membranes in industry. This results in the need to have sufficiently reliable tools and measurements to better understand the transport by diffusion of species across the membrane in the case of aqueous solutions. This thesis work was devoted to the study of the influence of different transport agents on the extraction and recovery of cobalt II and Nickel II ions through PIMs inclusion polymer membranes by applying the principle of transport processes. To facilitate this, a kinetic model has been established which makes it possible to determine and quantify the macroscopic parameters; permeability  $P$  and initial flow  $J_0$  relating to the performance of each of the membranes adopted.

Likewise; a thermodynamic model was established; and which is based on an interaction mechanism of each of the extracted substrates with each of the different extractive agents as well as the apparent diffusion coefficient  $D$  of this substrate. These two specific parameters allow; to explain the performance of each of the membranes adopted and to elucidate the nature of the mechanisms relating to the processes carried out the activation and thermodynamic parameters relating to the transition state of the stage of migration of the substrate through the membrane have been determined. these parameters make it possible to analyze the evolution of the specific values of the parameters  $K_{ass}$  and  $D$  to confirm the nature of the mechanism of the facilitated extraction process through the adopted affinity membranes and thus give exact explanations to seek the best conditions operating procedures for good performance of each of the membranes prepared and which were adopted for the directed processes relating to the extraction and facilitated recovery of substrates; Co(II) and Ni(II) ions.

**Keywords:** Batteries , cobalt , nickel , lithium

## ASSESSMENT OF THE CONTAMINATION OF MARINE SEAFOOD FROM THE ALGERIAN WEST COAST

Ghizlène Hadjadj Aoul<sup>1</sup>,  
Mahmoud Adnane Benallal<sup>2</sup>,  
Ahmed Kerfouf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, University of Tlemcen, 13000, Algeria

<sup>2</sup>Laboratory of Space Ecodevelopment, University of Sidi Bel Abbes 22000, Algeria

### Abstract :

In recent years, the coastal environment has been regularly polluted by particularly heavy oil pollution.

The analysis of heavy metals (Pb, Cd and zinc) on samples of marine invertebrates (mussels *Mytilus galloprovincialis* and *Perna perna*) in the vicinity of one of the most important industrial centres on the Algerian coast revealed contamination of these molluscs.

The average cadmium content recorded in our samples is 0.859 Mg/Kg WW. These concentrations are very similar to those observed by Boutiba et al in 2003 for the same area. Average lead levels (1.055 mg/kg wf). Lead and Cadmium are included in the list of hazardous substances and are also considered highly hazardous and non-biodegradable pollutants. The accumulation of these products could have serious consequences for the marine environment in general and for human health in particular. Most of the chemical inputs to the seas and oceans, whether of natural or anthropogenic origin, pass through estuaries and wastewater outlets, or the preferred interface area between freshwater and marine waters.

This finding in no way diminishes the potential risk incurred by humans in the medium and long term if urgent measures are not put in place to control the safety of seafood, vectors of toxic agents.

Keywords: Pollution, Bivalve molluscs, Mussels, Heavy metals, Oran coastline, Western Algeria.

## EFFECTS OF IRON OXIDE NANOPARTICLES ON GROWTH, BODY COMPOSITION AND BLOOD INDICES IN *CYPRINUS CARPIO* FINGERLINGS

**Eman Naeem\***,  
**Syed Makhdoom Hussain,**  
**Danish Riaz,**  
**Zubair-ul-Hassan Arsalan,**  
**Adnan Khalid,**  
**Zeeshan Yousaf,**  
**Muhammad Faisal,**  
**Muhammad Amjad**  
**Adan Naeem**

\*Fish Nutrition Laboratory, Department of Zoology, Government College University, Faisalabad, Pakistan

### Abstract

The bioavailability, small size and direct absorption in the blood make nanoparticles (NPs) a remarkable feed additive in the aquaculture industry. Therefore, dietary iron oxide nanoparticles ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs) were used to examine the effects of growth traits, body composition and blood indices on *Cyprinus carpio* fingerlings. Healthy *C. carpio* fingerlings (n=270) were fed six experimental diets (D1, 0 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs/control; D2, 10 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs; D3, 20 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs; D4, 30 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs; D5, 40 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs; D6, 50 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs), supplemented with canola meal based diet as basal diet. 15 fingerlings (average initial weight  $5.51 \pm 0.04$  g/fish) were kept in triplicates for 70 days to check the effects of growth, body composition and blood indices. The results indicated that maximum growth traits (WG%,  $278.09 \pm 1.35$ ; SGR%,  $1.90 \pm 0.01$  and FCR%,  $1.25 \pm 0.02$ ), body composition (CP%,  $18.71 \pm 0.09$ ; EE%,  $3.29 \pm 0.07$ ; ash%,  $1.15 \pm 0.05$  and moisture%,  $76.84 \pm 0.07$ ) and hematological parameters (RBCs ( $3.56 \pm 0.07 \times 10^6 \text{mm}^{-3}$ ), PLTs ( $67.80 \pm 0.08$ ), WBCs ( $7.95 \pm 0.12 \times 10^3 \text{mm}^{-3}$ ), MCH ( $56.87 \pm 0.04$  pg), PCV ( $27.51 \pm 0.56\%$ ), MCHC ( $38.46 \pm 0.08\%$ ), MCV ( $189.70 \pm 0.69$  fl)) were observed in 40 mg/kg  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs supplementation. All the experimental diets were significantly improved ( $p < 0.05$ ) in all the above parameters than control diet. In the present research, the recommended dosage of  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -NPs as dietary supplementation is 40 mg/kg for improving the growth traits, body composition and hematological indices. Hence, this study demonstrates the potential of NPs to improve the health of fish.

**KEYWORDS** Nanoparticle; growth performance; carcass; hematology; *C. carpio*

## DECOLOURING OF BLACK LIQUOR IN PAPER INDUSTRY

**Dr. Ghanshyam Barman**  
**C G P I T, UkaTarsadia University, India**  
**Email id: gbarmannitr@gmail.com**  
**ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801**

### Abstract

Decolouring black liquor in the paper industry isn't a common practice because there's more focus on recovering chemicals and using it as an energy source. However, black liquor's dark color is a result of its composition, so some processes achieve a lighter color indirectly. Here's what you need to know:

**Black Liquor Composition:** Black liquor is a dark brown or black byproduct of the kraft pulping process. This dark color comes from lignin, a complex organic polymer that binds cellulose fibers in wood  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Black\\_liquor](https://en.wikipedia.org/wiki/Black_liquor).

**Focus on Recovery and Energy:** Most kraft pulp mills use black liquor for two main purposes:

**Chemical Recovery:** The liquor is concentrated and burned in recovery boilers to recover cooking chemicals like sodium hydroxide and sodium sulfide for reuse.

**Energy Generation:** Burning black liquor generates heat which creates steam for pulping and electricity generation, making mills more energy self-sufficient.

**Lignin Separation and Potential Color Reduction:** There's ongoing research on lignin separation from black liquor. Lignin itself is a dark compound, so separating it could lighten the remaining liquor. Recovered lignin has potential uses in bio-based products.

Overall, decolouring black liquor isn't a primary goal in the paper industry. The focus is on recovering chemicals and generating energy from this byproduct. However, lignin separation techniques being developed might have the secondary effect of lightening the remaining liquor.

**Keywords:** decolouring, black liquor, paper, separation, reduction

## ORDERING TECHNIQUE FOR THE MAXIMUM POWER POINT TRACKING OF AN ISLANDED SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM

<sup>1</sup>Muhammad Mateen Afzal Awan,

<sup>2</sup>Nouman Ashraf

<sup>1</sup>[Mateen.afzal@skt.umt.edu.pk](mailto:Mateen.afzal@skt.umt.edu.pk),

<sup>2</sup>[nouman.ashraf@skt.umt.edu.pk](mailto:nouman.ashraf@skt.umt.edu.pk)

### Abstract:

The world's attention has turned towards renewable energy due to escalating energy demands, declining fossil fuel reservoirs, greenhouse gas emissions, and the unreliability of conventional energy systems. The sun is the only renewable energy source that is available every day for a specific period of time. Solar photovoltaic (PV) technology is known for its direct conversion of sunlight into electricity using the photoelectric effect. However, due to the non-linear electrical characteristics, the power output of solar PV cells is bound to a lower value and cannot produce the power of which it is capable. To extract the maximum possible power, the PV cell needs to be operated at its maximum power point (MPP) uninterruptedly under numerous weather conditions. Therefore, an electronic circuit driven by a set of rules known as an algorithm is utilized. To date, the flower pollination algorithm (FPA) is one of the most renowned maximum power point tracking (MPPT) algorithms due to its effective tracking ability at the local and global positions. After an in-depth analysis of the design, strengths, weaknesses, and opportunities of the FPA algorithm, we have proposed an additional filtration and distribution process named "Random walk" along with the ordering of solutions, to improve its efficiency and tracking time. The proposed structure named "Ordered FPA" has outperformed the renowned FPA algorithm under various weather conditions at all the standard benchmarks. Simulations are performed in MATLAB/Simulink.

## A STUDY OF THE PROCESS PARAMETERS OF ROTARY FRICTION WELDING REINFORCED WITH CERAMIC PARTICLES

**ELHADJ Raouache**

**University of Bordj Bou Arreridj, Faculty of Sciences and Technology, Department of *Mechanical Engineering*, Bordj Bou Arreridj, Algeria**

**FARES Khalfallah**

**University of M'Sila, Faculty of Sciences, Department of Physics, M'Sila, Algeria**

**AMEL Benfradj**

**University of Bordj Bou Arreridj, Faculty of Sciences and Technology, Department of Mechanical Engineering, Bordj Bou Arreridj, Algeria**

**Email: elhadj.raouache@univ-bba.dz**

### **Abstract:**

This experimental study aims to investigate the impact of adding alumina particles ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) on the rotary friction welding process of aluminum alloys, specifically 2017 A. The focus is on both the thermal behavior and mechanical properties of welded joints. Aluminum rods of 2017 A alloy were used for this purpose. Pre-drilled holes at the joint interface facilitated rotary friction welding of the alloy with varying volume fractions of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  particles. A milling machine was employed as the rotary friction welding apparatus, maintaining a constant rotational speed and monitoring temperature changes in the joints throughout the welding process. Tensile tests were then conducted on the welded joints to assess their mechanical strength. The experimental results showed a significant correlation between the volume fraction of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  and the thermal behavior of 2017 A aluminum joints, suggesting that changes in volume fractions influence their strength.

**Keywords:** rotary friction welding, aluminum 2017 A, alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), volume fraction effect, temperature measurement, tensile strength.



## GEOTECHNICAL CHARACTERISATION OF LANDSCAPE IN THE ROAD OF THE OUDAI IBRAHIME DISTRICT, CHERCHELL, ALGERIA

**Brahim Meziani,**

<sup>1</sup> **Khemis Miliana University, Road Theniet El-Had Khemis Miliana 44225, Algeria.**

**ORCID: 0000-0001-7134-1345, Email: [brahim.meziani@univ-dbkm.dz](mailto:brahim.meziani@univ-dbkm.dz)**

**Hamid Gadouri**

**Khemis Miliana University, Road Theniet El-Had Khemis Miliana 44225, Algeria.**

**ORCID: 0000-0002-0753-3569, Email: [hamid.gadouri@univ-dbkm.dz](mailto:hamid.gadouri@univ-dbkm.dz)**

**Noussaiba Amrani**

Building and Public Works and Technical Studies Laboratory, Khemis Miliana, Algeria.

**Abstract.** This research looks at the diagnosis of landslides in urban areas, focusing on their ramifications for the surrounding ecological environment. More specifically, it examines a landslide that occurred along the arterial road leading to the Oudai Ibrahim neighbourhood in the urban area of Cherchell. The site has a multi-faceted morphology, characterised by a segment of the carriageway showing relative stability and an absence of structural cracks in the nearby dwellings. The geological make-up comprises Miocene marl and shale, requiring geotechnical assessments facilitated by two mechanical boreholes and two pressuremeter tests. These methodologies facilitated the delineation of a lithological sequence and the derivation of physical-mechanical attributes from the soil specimens obtained. The parameters determined classify the soil as fine (class A1) at depths ranging from 1.00 m to 6.00 m, changing to bedrock (class R3) at depths greater than 6.00 m. The study provides a comprehensive review of the geotechnical dimensions of the landslide occurrence, which is essential to ensure the robustness of the proposed remedial measures and to inform infrastructure planning and mitigation strategies. The results underline the imperative for sustained monitoring efforts and preventative initiatives to ameliorate the risks associated with this landslide.

**Keywords:** Landslides, Geotechnical Analysis, Urban Environments, Soil Categorization, Risk Alleviation.

## PREPARATION OF SAND-COATED CHITOSAN PARTICLES FOR EFFICIENT ADSORPTION OF NITRATE ANIONS IN WATER

**ANANNAZ Mohamed;**

**ISSAAD Jalal**

**<https://orcid.org/0000-0002-0566-0468>**

**[Anannaz.med@gmail.com](mailto:Anannaz.med@gmail.com)**

**Abdelmalek Essaadi University, Faculty of Sciences and Technology of Al Hoceima, Research team in chemistry, computer science and artificial intelligence**

### **Abstract**

Industrial activities are a significant source of nitrate pollution in the environment, posing risks to human health, wildlife, and ecosystems. Nitrates, stemming from fertilizers, sewage, and industrial processes, contaminate natural water bodies, leading to adverse ecological and health impacts.

Effective mitigation strategies are imperative, with wastewater treatment techniques like adsorption emerging as promising solutions due to their affordability, versatility, and simplicity. Recent studies have concentrated on developing adsorbents from natural resources, with sand-based materials showing potential for nitrate removal due to their abundance and cost-effectiveness.

This presentation we will study the efficacy of a sand-coated chitosan particles in extraction of nitrates ions from water, exploring the factors influencing their performance in adsorption processes.

**Keywords:** Nitrates; Adsorption; Natural resource; sand-based materials; Extraction.

## DYNAMIC RESPONSE OF SANDWICH BEAMS WITH FUNCTIONALLY GRADED MATERIALS (FGM)

**Bouamama Mohamed**  
Center of Research in Mechanics CRM-Constantine  
Constantine, Algeria  
bouamamohameddoc@gmail.com

**Elmeiche Abbas**  
Mechanical Engineering Department,  
Laboratory Mechanics of Structures and Solids,  
University of Sidi Bel Abbas, Sidi Bel Abbas (22000), Algeria.  
abbesdds@gmail.com

**Elhannani Abdelhak**  
Ahmed Ben Yahia El Wancharissi,  
University-Tissemsilt., Tissemsilt, Algeria.  
Aze.atiu@gmail.com

### *Abstract*

This research investigate the vibration properties of beams made of functionally graded material (FGM) under various boundary conditions and with different volume fractions. The primary aim of this paper is to investigate how the thickness of the skin of sandwich beams affects the frequencies of the structures. The classical Euler-Bernoulli theory (CLBT) is employed, assuming that the material properties of the Functionally Graded Material (FGM) layer vary continuously in the thickness direction according to the power law (P-FGM), to derive the equation of motion. The frequencies obtained are compared with both the natural frequencies of a two-material system and those of the individual base materials.

**Keywords:** FGM-beams, Euler-Bernoulli theory, power law, Frequencies, Dynamic.

## **IMPACT OF IONIC STRENGTH ON ACIDIC TEXTILE DYE REMOVAL BY POSITIVELY CHARGED ACTIVATED CARBON: EXPERIMENTAL INVESTIGATION AND THEORETICAL INTERPRETATION.**

**PhD student, SALEH GAMAL SALEH YASLAM**

<https://orcid.org/0009-0009-4757-0143>

[saleh.vaslam.etu@univ-mosta.dz](mailto:saleh.vaslam.etu@univ-mosta.dz)

**Pr, BENAOUA BESTANI**

<https://orcid.org/0000-0002-1104-0900>

[bestanib@yahoo.fr](mailto:bestanib@yahoo.fr)

**University of Mostaganem, Department of Process Engineering, Faculty of science and technology, Mostaganem, Algeria**

The textile industry, characterized by its extensive use of chemicals, produces huge volume of wastewater laden with dangerous pollutants such as, dyes, pigments and salts. Among these pollutants, acidic dyes, particularly prevalent in dyeing and bleaching processes, pose significant environmental concerns. Their frequent detection in water bodies raises potential threats to both human and ecological safety. Thus, it's imperative to implement efficient wastewater treatment protocols to ensure that the discharge from this industry does not pose environmental hazards.

Given that textile wastewater contains a considerable amount of salts alongside colorants, the main objective of this study is to investigate the effect of textile wastewater salinity, known as ionic strength, on the removal of an acidic dye as a model pollutant by adsorption using a commercially available adsorbent positively charged in a highly acidic pH medium, and to optimize the operational conditions for enhancing the adsorption removal rate.

The investigation is conducted under consistent process parameters at ambient conditions. The results underscore the pivotal role of ionic strength in determining the removal of this dye. Notably, an increase in the ionic strength of the dye solution correlates with a substantial increase in its removal rate. The percentage removal is observed to be notably high within the highly acidic pH range at the initial stage of contact time. All adsorption experiments are conducted within a batch adsorption study, ensuring the utilization of optimal process parameters.

**KEY WORDS:** Adsorption, Activated carbon, Acidic dyes, ionic strength,

## ADSORPTION OF ANIONIC DYE FROM AQUEOUS SOLUTION USING ACTIVATED CARBON: KINETICS, ISOTHERMS, AND THERMODYNAMICS

Zohra Bahnes

École Normale Supérieure ,Mostaganem, Algeria

Abdelahmid Ibn Badis University, Laboratoire of SEA2M, Mostaganem, Algeria

Aicha Medjdoub

Abdelahmid Ibn Badis University, Laboratoire of SEA2M, Mostaganem, Algeria

Noureddine Benderdouche

Abdelahmid Ibn Badis University, Laboratoire of SEA2M, Mostaganem, Algeria

Benaouda Bestani

Abdelahmid Ibn Badis University, Laboratoire of SEA2M, Mostaganem, Algeria

\*Email : zohrabahnes@yahoo.fr

### Abstract.

In order to obtain activated carbon capable of removing anionic dye from wastewaters, jujube stones (*Ziziphus jujuba*) were chemically modified by using potassium hydroxide as an activating agent. The activated carbon was characterized for their porous and morphological structure by  $N_2$ -196 °C and  $CO_2$ /0 °C adsorption/desorption isotherms and MEB, as well as for their surface chemistry by elemental analysis, “Boehm titrations”, point of zero charge measurements, infrared spectroscopy.

The effect of various experimental parameters on adsorption of Orange G such as time, adsorbent dose, pH and temperature was studied to evaluate adsorption capacities. The isotherm analysis indicated that the adsorption data could be represented by the Langmuir model. The maximum adsorption capacity was determined as 400 mg g<sup>-1</sup> under determined optimum conditions of variables (contact time 120 min, adsorbent dosage 8 g L<sup>-1</sup> and pH 2.0).

Adsorption kinetics of Orange G followed the pseudo-first-order and pseudo-second-order rate models. Thermodynamic study showed that the adsorption was spontaneous and endothermic. These results show that jujube stones could be valorized into a cost-effective activated carbon that can compete very favorably for the removal of Orange G from their aqueous solutions.

**Keywords:** Jujube Stones; Activated Carbon; Adsorption and Orange G

### References:

1. Z. Bahnes, N.Benderdouche, S.Attouti, B.Bestani, L.Duclaux and L.Reinert .Preparation of a novel activated carbon from jujube stones (*Ziziphus jujuba*) for the removal of basic and acid dyes . *Desalination and Water Treatment*. 102 (2018) 312–325.
2. L.Y.Meng and S.J.Park, Investigation of narrow pore size distribution on carbon dioxide capture of nanoporous carbons. *Bulletin of the Korean Chemical Society*., 33 (2012) 3749-3754.
3. Indra D.MallVimal C.SrivastavaNitin K.Agarwal. Removal of Orange-G and Methyl Violet dyes by adsorption onto bagasse fly ash—kinetic study and equilibrium isotherm analyses; *Dyes and Pigments* 69 (2006) 210-223.
4. Kaveh Arzani, Behdad Ghaderi Ashtiani, Amirhossein Haji Aboutorab Kashi;Equilibrium and Kinetic Adsorption Study of the Removal of Orange-G Dye Using Carbon Mesoporous Material . *Journal of Inorganic Materials*; 27 (2012) 660-666 .

## KINETIC AND THERMODYNAMIC STUDY OF ADSORPTION OF INORGANIC POLLUANTS ON MARINE BIOMASS

**MEDJDOUB Aicha\***,  
**BAHNESS Zohra**,  
**DELALI Halima**,  
**NEMCHI Fadila**,  
**BESTANI Benaouda**,  
**BELHAKEM Mostefa**.

Laboratoire de Structure, Elaboration et Application de Matériaux Moléculaires, SEAMM, Faculté des sciences et de la technologie, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algérie,

**Email:** medjdoubaicha@yahoo.com

### Abstract

The main objective of this work is to synthesize biomass-based materials marine such as the test of sea urchins (*Paracentritus lividus*), and shrimp (crustacean) for the elimination of metal ions. As natural biosorbents, these materials are not expensive and pose no risk to the environment. The shell "the test" of the sea urchin marin was used in order to synthesize a hydroxyapatite (PAH-Test) according to the method of precipitation, and chitin extracted from the waste from shrimp by the gelling method. We have proceeded to the elaboration of CS-PAH composites with a mass ratio of 20/80. This synthesized material have been characterized by different techniques of FTIR-IR analysis, XRD, ATG/ATD and BET. The XRD spectra show that the hydroxyapatite is of good crystallinity. The FTIR analysis reveals new characteristic bands of chitosan which appear on the HAP/Cs composite. This process of biosorption and adsorption has been affected by several parameters such as the contact time, the dose, the optimum pH of the solution as well as the effect of temperature. The adsorption isotherms have been represented by the models of Langmuir, Freundlich and Brunauer, Emmett and Teller and Gigs. The thermodynamic parameters determined from this study show the spontaneity and the endothermic nature of the adsorption processes.

**Keywords:** biomaterials, Hydroxyapatite, chitosan, composites, , adsorption

## SECURITY IN DIGITAL NETWORKS THROUGH BLOCKCHAIN AND ADAPTIVE REINFORCEMENT LEARNING

**Hiralal Solunke**

**School of Computer Science & Engineering, Sandip University Nashik, Maharashtra, India**  
**hiralal.solunke@sandipuniversity.edu.in**

**Pawan Bhaladhare**

**School of Computer Science & Engineering, Sandip University Nashik, Maharashtra, India**  
**pawan.bhaladhare@sandipuniversity.edu.in**

**Abstract:** The urgent need for advanced privacy mechanisms in the digital era is underscored by the growing concerns over data breaches and privacy invasions. Traditional privacy management methods often fall short in addressing these challenges, primarily due to their static nature and limited adaptability to evolving cyber threats. This work presents an efficient method to privacy management by integrating blockchain technology with adaptive privacy mechanisms, leveraging the power of machine learning (ML) and deep learning (DL) algorithms. Existing privacy management systems are predominantly rigid, offering limited scope for dynamic adaptation to changing network conditions and user behaviors. Such systems are increasingly inadequate in handling the complexities of modern data environments, often leading to compromised data confidentiality and higher instances of unauthorized data access or policy violations for different use cases. In response, this paper introduces an innovative model that employs smart contracts on the blockchain for privacy policy enforcement operations. These smart contracts ensure secure, transparent, and immutable privacy management, markedly enhancing data confidentiality and reducing policy violations under different attacks. Furthermore, the application of Reinforcement Learning (RL), enables dynamic privacy policy management operations. RL's ability to learn and adjust policies adaptively in response to environmental feedback ensures improved responsiveness and efficiency in privacy settings. A novel aspect of this work is the integration of Anomaly Detection using Deep Neural Networks (DNNs) with blockchain technology for self-adaptive security. DNNs' proficiency in identifying complex patterns in large datasets allows for the early detection of privacy breaches, enhancing the overall security performance levels. Additionally, the implementation of Differential Privacy in Federated Learning addresses the challenge of preserving data privacy during collective model training, thus ensuring robust privacy protection operations.

## **PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOCOMPOSITES BASED ON CARBON MATERIAL**

**Douara Nadia,  
Benzekri benallou Mokhtar,  
Medjdoube Aicha,  
Mekibes Zohra,  
Bestani Benaouda,  
N. Benderdouche Nourdine**

**Structure, Elaboration and Application of Molecular Materials Laboratory, University of Mostaganem, Algeria**

### **Abstarct**

Carbon material is not a product of its time, but its importance to humans and the environment has been known for thousands of years, and its use has swept many magazines due to its incredible ability to capture toxins and harmful gases, or a phenomenon called adsorption. , it is found as an ingredient in toothpastes or as a compound in any pharmaceutical preparation, water purification, mineral extraction, etc...

Our research includes a "theoretical study" which presents a clear picture of nanocomposites based on carbon material that many people do not know, so we understand it and discuss its texture and structure and then its properties. We then take care of the preparation of three nanocomposites to then characterize them by different methods by certain parameters which define the properties of these prepared activated nanocomposites: the Boehm method; the diode index, the methylene blue index, chemical characterization of activated carbon (pHpcz).

Finally, the prepared nanocomposites were judged based on the results found for possible water treatment applications.

**Keywords:** Carbon Material, Boehm method, pHpcz, iodine index, methylene blue index.



## YERLİ VƏ İNTRDUKSİYA OLUNMUŞ BUĞDA SORTLARININ MÜQAYİSƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ AQRAR ELMLƏR ÜZRƏ FƏLSƏFƏ DOKTORU, DOSENT ELXAN RƏCƏF OĞLU

ALLAHVERDİYEV,

elxan\_recebli@mail.ru

Elnurə Fəxrəddin qızı Mustafayeva

Sona Vüqar qızı Qasımova

Azərbaycan Dövlət aqrar Universiteti

### Açar sözlər: Buğda, dənli-taxıl bitkiləri, sort, becərmə, cücərmə, aqrotexniki qulluq

Giriş: Getdikcə artan dünya əhalisinin qidaya olan tələbatının ödənilməsi yalnız yüksək məhsuldar, yüksək keyfiyyətli, biotik və abiotik stresslərə davamlı, bu xüsusiyyətlərinə görə stabil sortların yetişdirilməsi və istehsala verilməsi ilə mümkündür [4, s. 67-74].

BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) verdiyi məlumata görə 2050-ci ilədək dünyada ərzaq məhsullarının istehsalı 60-70% artmalıdır ki, indiki dövrlə müqayisədə əlavə olaraq 2,3 milyard insanı ərzaqla təmin etmək mümkün olsun. Yer kürəsində əhalinin əsas qida məhsullarından biri kimi tanınan buğdanın dünyada 217,4 milyon hektar əkin sahəsi olduğu qeyd edilir. Statistik məlumatlardan məlum olur ki, dünyada buğda istehsalı 607045683 ton təşkil edir [1, s.149-152; 9].

Dünya əhalisinin artması ilə yanaşı, insanların istehlak ehtiyaclarının artması bu çox istiqamətli bitkinin əhəmiyyətini günü-gündən artırır. Toxumçuluq materialları və bitkilərin yeni növlərinin yaradılmasında ixtisaslaşan dünya alimləri qarşılıqlı olaraq məqsədə nail olmaq üçün bütün güclərini səfərbər edirlər. Alimlərlə sıx əlaqədə çalışan seleksiyaçıları elə bitki növləri üzərində çalışırlar ki, onlar müvafiq iqlim xüsusiyyətlərinə uyğun olsun, bu və ya digər ölkədə yayılmış kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə qarşı mübarizədə dözümlü olsun.

Buğda (*Triticum aestivum* L.) bütün dünyada vacib qida məhsuludur, insanlar tərəfindən 5000 ildən artıqdır istehlak edilir və qlobal miqyasda kalorinin 20%-ni təmin edir [11, s. 307–327].

Buğda sortlarında məhsuldarlığın struktur elementləri çox fərqli olmuşdur. İnsanların gündəlik tələbatının ödənilməsində bitki mənşəli məhsulların payı 90% təşkil edir. Bunun 60%-i taxıl məhsullarının payına düşür ki, bunun da 47%-ni buğda təşkil edir. Dünya əhalisinin qidaya olan tələbatının 75%-i buğdanın hesabına ödənilir. Buğda bitkisi iqlim şəraitinə uyğunlaşma qabiliyyətinə malik olduğuna görə dünyanın əksər yerlərində əkilir.

Qidaya olan tələbatın daxili istehsal hesabına tam olaraq ödənilməsinin yeganə yolu məhtud olan əkin sahələrindən mümkün olduğu qədər səmərəli istifadə etmək və daha məhsuldar bitki sortlarının əkilməsi ilə

yüksək keyfiyyətli məhsulun alınmasından keçir. Bunun təmin olunması üçün seleksiyaçıları yeni bitki sortları əldə etmək məqsədi ilə dayanmadan çalışırlar. Yeni bitki sortlarının yaradılması ilə yanaşı bu sortların rayonlaşdırılması və yayılmasının təşkil edilməsi də qarşımızda duran prioritet məsələdir.

Yeni məhsuldar sortların yaradılması ilə yanaşı digər ölkələrdən yeni sortların gətirilməsi və onların müqayisəli öyrənilərək əkin dövriyyəsinə daxil olunması da bu məsələnin həllində mühüm rol oynaya biləcək tədbirlərdən biri hesab olunur [2, s. 33-37].

Bunları nəzərə alaraq yerli və introduksiya olunmuş buğda sortlarının müqayisəli öyrənilməsinə məqsədəuyğun hesab etdik

**Tədqiqatın məqsədi və metodikası:** Tədqiqat işində məqsədimiz yerli və introduksiya olunmuş buğda sortlarının müqayisəli öyrənərək, yerli şəraitə daha yaxşı adaptasiya olunan yüksək məhsuldar, keyfiyyətli sortların seçilib bölgə fermerlərinə tövsiyə etməkdir

Tədqiqat işi Ağcabədi rayonunun Hindarx qəsəbəsi ərazisində qədimdən suvarılan boz-çəmən torpaqlarda aparılmışdır. Təcrübə işində buğdanın 4 sortu, o cümlədən 1 yerli Qırmızı gül, 3 xarici ölkələrdən gətirilmiş Lucilla, Midas, Massacio yumşaq buğda sortları müqayisəli öyrənilərək təhlil olunması nəzərdə tutulmuşdur. Ümumiyyətlə tədqiqat zamanı bütün aqrotexniki tədbirlər mövcud təsərrüfatda aparıldığı qaydada həyata keçirilmişdir. Təcrübə işi 4 variant 4 təkrarda olmaqla, ümumilikdə 20 ləkdə tədqiqat aparılmışdır. Hər bir ləkin uzunluğu 10 m, eni isə səpici aparatın en götürümünə uyğun olaraq 4,8 m götürülmüşdür. Onda 1 ləkin sahəsi  $10\text{m} \times 4,8\text{m} = 48\text{m}^2$  olur. Tədqiqatın ümumi sahəsi isə  $48\text{m}^2 \times 16 = 768\text{m}^2$  olmuşdur. Buğda sortları ənənəvi üsulla aparılmışdır.

Ölkədə aqrar sahənin mütəxəssislərin prioritet vəzifələrindən biri də respublika əhalisinin yüksək keyfiyyətə malik, təhlükəsiz qida məhsulları ilə təminatını ödəməkdir. Dənli-taxıl bitkilərindən istehsal olunan ərzaq məhsulları əhalinin gündəlik qidaya olan tələbatının ödənilməsində əhəmiyyətli xammal hesab olunur. Bunun üçün respublikanın əkinə yararlı torpaqlarından əlverişli aqroiqlim şəraitindən daha səmərəli istifadə etmək, hər bir bölgənin torpaq-iqlim şəraitinə uyğun bitki sortlarının seçilib becərilməsidir. Digər ölkələrdən gətirilmiş bitki sortları isə ilk növbədə həmin şəraitə uyğun olub olmadığı müəyyənləşdirilməlidir.

Getdikcə artan dünya əhalisinin qidaya olan tələbatının ödənilməsi yalnız yüksək məhsuldar, yüksək keyfiyyətli, biotik və abiotik stresslərə davamlı, bu xüsusiyyətlərinə görə stabil sortların yetişdirilməsi və istehsala verilməsi ilə mümkündür [4, s. 67-74; 5, s. 117-124].

Nəzarət olunmayan təbii amillər məhsulun ölçüsünə və keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Bəzi illərdə bu

təsirlərin nəticələri kifayət qədər hiss oluna bilər.

Taxılın texnoloji və biokimyəvi keyfiyyətləri kompleks təbiətə çox mürəkkəbdir. Keyfiyyətli sortları yüksək məhsuldarlıqla birləşdirmək vəzifəsi heç də asan iş deyil. Sortların texnoloji xassələri taxıl əmələ gəlməsi dövründə meteoroloji şəraitdən asılı olaraq çox dəyişir [6, s. 34–37; 7, s. 43–46; 8, s. 21–26].

Ətraf mühit müxtəlifliyinin buğda keyfiyyətinə təsirini qiymətləndirmək üçün çoxsaylı tədqiqatlar aparılmış, dəndə zülal miqdarı və digər keyfiyyət xüsusiyyətlərinin əksəriyyətinin becərmə zonası və iqlim dəyişiklikləri kimi ətraf mühit amillərinin təsirinə məruz qaldığı müəyyən edilmişdir [12, s. 456-460].

Dənli taxıl bitkilərindən olan buğda müxtəlif xəstəlik və zərərvericilər tərəfindən məhsul itkisinə səbəb olur. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmağın ən əlverişli yollarından biri davamlı sortların seçilməsidir.

Məhsuldarlığın yüksəldilməsində bitkilərin gövdəsinin hündürlüyünün rolu böyükdür. Tədqiqatçılar məhsuldarlıqla bitkinin boyu arasında müsbət korrelyasiya əlaqəsinin olduğunu müəyyən etmiş, yarımcırtan və ortaboylu sort nümunələrinin məhsuldarlığının hündürboylulara nisbətən yüksək olması göstərilmişdir [3, s. 21-27; 6, s. 45—47]

**Təhlil və müzakirələr:** Becərmə texnologiyalarından asılı olaraq perspektiv buğda sortlarının öz inkişafının müxtəlif fazalarında xarici mühit amillərinə müxtəlif formada tələbat göstərir. Ona görə də sortun normal inkişafı üçün ona zəruri olan şərait yaratmaq lazım gəlir. Odur ki, bizim təcrübəmizdə də elə sort müəyyən etməkdir ki, həmin sort bölgə üçün ən yaxşı tələbatlara cavab verən sort hesab olsun. Sortun normal inkişafına bütün xarici mühit amilləri də müsbət təsir etməlidir. Yəni bu amillər sortun vegetasiya müddətini dəyişə bilər. Bitkinin biçin vaxtının tez çatıb məhsul tez yığılarsa itkidə bir o qədər az olur. Aparılan fenoloji müşahidələr və nəticələr cədvəldə göstərilmişdir.

Sortlar	Səpin müddəti	Cücərmə	Kollanma	Sünbülləmə	Tam yetişmə	Vegetasiya müddəti
Qırmızıgül	20.10	02.11	06.12	20.04	14.06	236
Lucilla	20.10	04.11	08.12	25.04	18.06	240
Midas	20.10	04.11	07.12	26.04	19.06	241
Massacio	20.10	06.11	06.12	23.04	16.06	238

Cədvəldən görüldüyü kimi sortların bioekoloji xüsusiyyəti müxtəlif olanda vegetasiya müddətləri də

dəyişkən olur. Əldə olunan tarla müşahidələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, sortdan asılı olaraq fazalararası dövrdə kəskin dəyişmişdir.

Səpindən sonra cücərilərin normal alınması məhsul almanın əsas amillərdən biri sayılır. Tarla cücərmə faizi toxumun keyfiyyəti ilə əlaqədardır. Cücərmə materialının keyfiyyətindən, toxumun böyüklüyündən, eyni həcmdə olmasından, təmizliyi və sortların bioekoloji xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Bunlarla yanaşı buğda toxumunun cücərmə faizi səpin üsullarından da çox asılıdır. Ən optimal səpin üsulunda cücərmə faizi də yüksək rol oynayır. Sortun toxumları nə qədər iridirsə cücərmə qabiliyyəti də bir o qədər yüksək olur. Tədqiqatlar sübut edir ki, dənli bitkilərdə toxum nə qədər iri olarsa cücərmə faizi də bir o qədər yüksək olur.

Kollanma xarici mühit amillərindən rütubətdən, gübrədən, temperaturdan, qidalanma sahəsindən, toxumların, keyfiyyətindən, basdırılma dərinliyindən, sort xüsusiyyətlərindən çox asılıdır. Əgər xarici mühit amilləri bitkiyə mənfi təsir göstərsə o zaman kollanma vaxtı gec olar, kollanma faizi aşağı düşər. Bu da öz növbəsində məhsuldarlığa mənfi təsir göstərəcəkdir. Əksinə xarici mühit amilləri optimal normada təmin edilərsə bu zaman kollanma daha yaxşı olacaq ki, bu da məhsul artımına müsbət təsir göstərəcəkdir.

Dünya alimləri müxtəlif vaxtlarda xarici mühit amillərinin kollanmaya mənfi və müsbət təsirinə aid tədqiqat işləri aparmışlar. Bizim tədqiqatımızda isə müxtəlif sortların kollanma dərəcəsi və vaxtı müəyyən edilmişdir. Apardığımız təcrübələrdə fenoloji müşahidələr zamanı hər bir sortun kollanma vaxtı öyrənilib və cədvəldə verilmişdir. Göründüyü kimi sortların bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq kollanma fazası və gövdələrin sayı fərqli olmuşdur.

Sünbülün yarpaq qınından görünməsi sünbülləmə dövrü adlanır. Xarici mühit amilləri sünbülün əmələgəlməsinə bilavasitə təsir göstərir. Qida rejimi sünbülləmənin və çiçəklərin miqdarına güclü təsir göstərir. Sortların bioloji xüsusiyyətlərindən, torpaq-iqlim şəraitinə uyğunlaşma dərəcəsindən asılı olaraq sünbülləmə müxtəlif vaxtlarda baş verir. Bizim apardığımız təcrübələrdə bunları nəzərə alıb müxtəlif sortların sünbülləmə vaxtı müşahidə olunmuş və cədvəldə göstərilmişdir.

Göründüyü kimi ən tez sünbülləmə Qırmızıgül buğda sortunda olmuşdur ki, bu da digər sortlardan 2-3 gün əvvəl baş verir. Lucilla və Midas sortlarında sünbülləmə 25-26 apreldə, Massacio sortunda isə 23 apreldə müşahidə olunmuşdur. Bu da vegetasiya müddətinin bir qədər gecikməsi ilə nəticələnir.

Buğdanın əsas fazalarından biri də tam yetişkənlik dövrü hesab olunur. Tam yetişkənlik dövrü yumurtaların mayalanmasından sonar dən dolğunlaşır, böyüyür və formalaşmağa başlayır. Dənin belə

formalaşması biçinə qədər davam edir. Bu dövrdə dənin bütün əlamətləri üzə çıxır. Yetişmə dövrünün qısa müddətdə və ya uzun vaxtda başa çatması həm xarici mühit amillərindən həm də bitkinin bioloji xüsusiyyətindən asılıdır. Belə ki quru isti havada əkin qatında rütubətin çatışmaması tam yetişkənlik dövrünü qısaldır yetişmə tez başa çatır. Ancaq yağışlı hava, əkin qatında azotun çox olması vegetasiya müddətinin uzadır. Bu faktları nəzərə alaraq biz də payızlıq buğda sortlarının tam yetişkənlik dövrünü müşahidə nəticəsində öyrənmiş və cədvəldə qeyd etmişik. Doğrudan da hər bir sortun tam yetişkənlik dövründə müəyyən qədər fərq olur.

Beləliklə apardığımız fenoloji müşahidələrə əsasən belə nəticəyə gəlirik ki, sortların bütün inkişaf fazaları müxtəlif olur. Cədvəldən görüldüyü kimi Qırmızı gül buğda sortunun vegetasiya müddəti 236 gün davam edir. Lucilla buğda sortunun vegetasiya müddəti 240 gün, intraduksiya olunmuş Midas sortunda 241 gün, Massacio sortunda 238 gün olmuşdur.

Buğda bitkisinin fazalararası və ümumi vegetasiya dövrünün dəyişməsinə sortların bioloji xüsusiyyətlərindən əlavə, iqlim şəraiti, becərmə aqrotexnikası mühüm təsir göstərir. Perspektivli buğda sortlarının inkişaf fazalarının müqayisəli təhlili nəticəsində məlum oldu ki, bölgədə Qırmızı gül buğda sortunun vegetasiya müddəti digər sortlardan 2-3 gün az olmuşdur ki, bu da məhsulun tez və itkisiz yığılmasına imkan verir.

### **Istifadə olunan ədəbiyyat**

1. Allahverdiyev E.R., Fərəcli V.Q. Yerli və intraduksiya olunmuş sortların təsərrüfat göstəricilərinin müqayisəsi. Ümummilli lider H.Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubleyinə həsr olunmuş “Heydər Əliyev və Aqrar siyasət” mövzusunda elmi-praktik konfransın materialları. 04 may 2023. Bitki mühafizəsi və texniki bitkilər Elmi tədqiqat institutu. Gəncə 2023. s.149-152
2. Musayev Ə.C., Mahmudov F.Ş., Xudayev F.A., Həsənova Q.M., Təmrazov X.C., İsmayılov T.T. Nəmliliklə təmin olunmamış dəmyə şəraitində müxtəlif pitomniklər və müqayisəli sorsınağında öyrənilən payızlıq yumşaq buğdanın seleksiyasına dair bəzi yekunlar. // AzETƏİ-nin elmi əsərləri məcməsi, XXV cild. Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2014, s. 33-37
3. Rüstəmov X.N. Yüksək məhsuldarlıq potensialına malik buğda (*Triticum spp.*) sortlarının seleksiyasına dair. // ƏETİ-nin elmi əsərləri məcməsi Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, 2019, cild 1(30) № 2, s. 21-27
4. Karagöz, A., Özberk, İ. 2010. Türkiyə'de Buğday Genetik Kaynakları ve Islahta Kullanılması. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu. 17-18 Mayıs 2010, Sayfa: 67-74, Ş.Urfa.
5. Kün, E. 1988. Serin İklım Tahılları, Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 1032, Ders Kitabı No: 299, Ankara.
6. Ковтун В.И., Ковтун Л.Н. Урожайность, высота растений и устойчивость к полеганию новых сортообразцов озимой мягкой пшеницы на юге России. // Известия ОГАУ. 2014. №4(48), с. 45—47
7. Antonov, S. A. Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo Universiteta, 2017, No. 4 (66), pp.43–46.

(In Russ.)

8. Davidyanc E.H.S., Eroshenko F. V. Dostizheniya nauki i tekhniki APK, 2017, No. 6 (31), pp. 21–26. (In Russ.)

9. FAO (2011). Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://faostat.fao.org/default.aspx>

10. Kopus», M.M., Kravchenko, N.S., Ignat'eva N.G., Dorohova D. P., Sarycheva N. I. Zernovoe hozyajstvo Rossii, 2016, No. 2, pp. 34–37. (In Russ.)

11. Shiferaw, B., Prasanna, B. M., Hellin, J., & Bänziger, M. (2011). Crops that feed the world. Past successes and future challenges to the role played by maize in global food security. *Food Security*, 3(3), 307–327

12. Shi S.B., Ma L., Shi Q.H., Liu X., Chen L.M., Liu J.X., Wang Z.L. Effect of nitrogen application timing on protein constitutes and its dynamic change in wheat grain. // *Plant Nutr. Fert. Sci.*, 2005,11: 456-460.

## YERLİ VƏ INTRODUKSIYA OLUNMUŞ BUĞDA SORTLARININ MÜQAYISƏLİ ÖYRƏNİLMƏSİ

Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Elxan Rəcəf oğlu Allahverdiyev,  
elxan\_recebli@mail.ru  
Elnurə Fəxrəddin qızı Mustafayeva  
Sona Vüqar qızı Qasımova  
Azərbaycan Dövlət aqrar Universiteti

*Açar sözlər: Buğda, dənli-taxıl bitkiləri, sort, becərmə, cücərmə, aqrotexniki qulluq*  
**Xülasə**

Dünya əhalisinin qidaya olan tələbatının 75%-i buğdanın hesabına ödənilir. Buğda bitkisi iqlim şəraitinə uyğunlaşma qabiliyyətinə malik olduğuna görə dünyanın əksər yerlərində əkilir. Alimlərin qarşısında duran əsas məsələlərdən biri yeni məhsuldar sortların yaradılması və ya yaradılmış sortların ərazinin torpaq iqlim şəraitinə uyğunluğunu müəyyən etməkdir. Çünki sortun bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə fərqli münasibət göstərir.

Bunları nəzərə alaraq yerli və introduksiya olunmuş buğda sortlarını müqayisəli öyrəndik. Tədqiqat zamanı məlum oldu ki, Qırmızıgül buğda sortu introduksiya olunmuş sortlara nisbətən qısa vegetasiya müddətinə malikdir. Bu da məhsulun tez yığılmasına imkan verir.

### Summary

#### Comparative study of local and introduced wheat varieties

Doctor of Philosophy in Agrarian Sciences, associate professor Elkhan Rajaf oglu Allahverdiyev,  
elkhan\_recebli@mail.ru  
Elnura Fakhreddin gizi Mustafayeva  
Sona Vugar girl Gasimova  
Azerbaijan State Agrarian University

*Keywords: Wheat, cereal plants, variety, cultivation, germination, agrotechnical care*

75% of the world population's food needs are covered by wheat. Wheat plant is planted in most parts of the world due to its ability to adapt to climatic conditions. One of the main issues facing scientists is the creation of new productive varieties or determining the compatibility of the created varieties with the soil and climate conditions of the area. Because depending on the biological characteristics of the variety, it reacts differently to different soil and climate conditions.

Taking these into account, we studied domestic and introduced wheat varieties comparatively. During the research, it was found that the Red wheat variety has a short vegetation period compared to the introduced varieties. This allows the product to be harvested quickly.

### Резюме

**Сравнительное изучение местных и интродуцированных сортов пшеницы.**  
доктор философии по аграрным наукам, доцент Эльхан Раджаф оглы Аллахвердиев,  
elxan\_recebli@mail.ru

**Эльнура Фахреддин кызы Мустафаева**  
**Сона Вугар девушка Гасимова**

**Азербайджанский Государственный Аграрный Университет**

**Ключевые слова: Пшеница, злаковые растения, сорт, выращивание, всхожесть, агротехнический уход.**

75% потребностей населения мира в продовольствии покрывается пшеницей. Растение пшеницы выращивают в большинстве стран мира из-за его способности адаптироваться к климатическим условиям. Одной из основных задач, стоящих перед учеными, является создание новых продуктивных сортов или определение совместимости созданных сортов с почвенно-климатическими условиями местности. Потому что в зависимости от биологических особенностей сорта он по-разному реагирует на разные почвенно-климатические условия.

Учитывая это, мы провели сравнительное изучение отечественных и интродуцированных сортов пшеницы. В ходе исследований установлено, что сорт пшеницы Красная имеет короткий вегетационный период по сравнению с интродуцированными сортами. Это позволяет быстро собрать урожай.



## **ANALYSIS OF THE BENEFITS OF THE PAMSIMAS PROGRAM IN WONOGIRI VILLAGE, PEMALANG DISTRICT**

**Khalimi SHUBHI**

**ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-2055-4682>**

**Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**[Khalimishubhi@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:Khalimishubhi@mhs.uingusdur.ac.id)**

**Hilwanul MUTTAQIN**

**Faculty of Ushuluddin Adab and Da'wah, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia**

**[hilwanulmuttaqin@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:hilwanulmuttaqin@mhs.uingusdur.ac.id)**

### **Abstract**

Wonogiri Village, Ampelgading Sub-district, Pemalang Regency is one of the villages implementing the PAMSIMAS program. This program is carried out through a community empowerment approach to encourage initiatives, initiatives, and active participation of the community in selecting, organizing, preparing, implementing, running, and maintaining the facilities built, as well as in carrying out sustainable initiatives to improve public health, This research is a qualitative research conducted qualitatively using content analysis through in-depth interviews and observations. The purpose of this study is to determine the extent to which the community utilizes the program provided by the government to the community. The results of this study are that the wonogiri village community uses Pamsimas water to meet daily needs such as drinking water, cooking, and to meet secondary needs such as washing vehicles and filling pools.

**Keywords :** Community Empowerment, PAMSIMAS, Community Participation

## ACCELERATING ECONOMIC DEVELOPMENT IN INDONESIA : PAYMENT DIGITALISATION AS A POLICY INSTRUMENT OF BANK INDONESIA

**Aulia Isna Shinta Wati<sup>1</sup>, M. Aris Syafi'i<sup>2</sup>**

[auliaishintawati@mhs.uingusdur.ac.id](mailto:auliaishintawati@mhs.uingusdur.ac.id)<sup>1</sup>, [m.arissyafi'i@uingusdur.ac.id](mailto:m.arissyafi'i@uingusdur.ac.id)<sup>2</sup>

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

### Abstract

One of the primary initiatives of Bank Indonesia in accelerating national economic development is the digitisation of the payment system. This study aims to assess the contribution of Bank Indonesia to the digitisation of the payment system and its impact on economic growth. The methodology employed is a literature study with a qualitative descriptive approach, which involved the collection of data from various related literature sources. The analysis indicates that policies such as the National Payment Gateway (NPG) and Quick Response Code Indonesian Standard (QRIS) have enhanced transaction efficiency, expanded financial inclusion, and supported economic growth. However, these policies also confront challenges, including the digital divide and data security concerns. The findings underscore the significance of reinforcing digitalisation policies, prioritising social and ethical considerations, and sustaining financial technology innovation. This research makes a significant contribution to the existing literature and provides practical guidance for policymakers on how to optimise digital payment systems in support of inclusive and sustainable economic development.

**Keywords :** Digitalisation of payment systems, Bank Indonesia, Economic development, Financial inclusion, Digital policy.

## **THE INFLUENCE OF HUMIDITY FACTORS AND INDOOR SMOKING HABITS WITH ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN TODDLERS**

**Asnita Yani\***

**Columbia Asia College of Health Sciences, Indonesia**

**\* asnitayani@gmail.com**

### **ABSTRACT**

Based on data from the Central Statistics Agency, the number of ISPA cases in the city of Medan was 203,558 in 2019 and in 2022 ISPA is the disease with the highest service, namely 451 cases in Tegal Sari Mandala III sub-district. This research analyzed the relationship of humidity factors and indoor smoking habits toward toddlers ARI in Kelurahan Tegal Sari Mandala III, Kecamatan Medan Denai.

The research type is analytical survey with cross sectional design. Samples were 60 toddlers taken by purposive sampling. Data collection used questionnaires, observation, measurement. Analysing data used logistic regression. The results showed that there was significant correlation between indoor humidity unqualified with toddlers ARI as many as 41 children and indoor smoking habits with toddlers ARI as many as 40 toddlers.

The possibility of indoor humidity that unqualified compared to indoor humidity qualified in the house causing ARI is 1.64 times. The possibility of smoking in the home compared with not smoking in the home causing ARI is 2.22 times. Variables that influence toddlers ARI are indoor smoking habits and occupancy density.

Advised public clean the house, avoid smoking in house, and set the air circulation so that the humidity qualify.

**Keywords:** Humidity, Smoking habit, ARI, Toddler, Health

**PROBLEMS OF MISUSE OF SOCIAL ASSISTANCE FOR PERSONAL GAIN: MOTIVES AND SOLUTIONS ACCORDING TO THE ISLAMIC ECONOMIC PERSPECTIVE (CASE STUDY IN KARANGTENGAH VILLAGE, AMPELGADING -DISTRICT, PEMALANG REGENCY)**

**Lutfi Ayu Fadhilah UTAMI**  
**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**  
**Ayatullah SADALI**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4074-6626>

**Abstract**

The government has sought welfare for the underprivileged through social assistance programs. However, there are problems in its distribution so that the objectives of social assistance are not achieved, even the poverty rate is increasing. One of the problems of misuse of social assistance itself is the inaccurate targeting of social assistance recipients due to the lack of updated recipient data and the misuse of the social fund budget by certain individuals in utilizing profit opportunities. In this research, we examine the problem of misuse of social assistance in Karangtengah village, starting from the motive to the solution according to the Islamic economic perspective. The type of research conducted is legal research with a case and legislative approach. The data collection technique used observation and literature. The results showed that the problem of misuse of social assistance in Karangtengah village was caused by selfish motives on the part of village and regional officials so that the goods or money received did not match the budget, then because of the lack of transparency of recipient data so that data could be manipulated by people who were actually capable or not entitled to receive assistance to become incapable and those who were entitled did not get it and also the lack of supervision from related parties so that there was misappropriation of social assistance funds, This clearly deviates from Islamic teachings because in Islam it is forbidden to take other people's property in a vain manner and this includes dzolim actions and those who do so are classified as hypocrites, the solution is to increase socialization related to the importance of social assistance for the poor so that community self-awareness is formed so that funds are used appropriately and on target and supervision is tightened and the need for accurate data transparency.

**Keywords:** Sosial assistance, abuse and islam.

## A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND INFLAMMATION

Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK  
ORCID: 0000-0002-1049-6877  
dr.tugbacicek@hotmail.com

Konya Numune Hospital, Department of Pulmonary Diseases, Konya, Turkey

### ABSTRACT

**Introduction:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a prevalent respiratory condition consistently identified as a leading cause of mortality worldwide. The relationship between COPD and inflammation remains complex and is an ongoing subject of extensive research. In this study, our objective was to conduct a bibliometric analysis of the literature concerning COPD and inflammation.

**Materials and Methods:** A comprehensive search of the Web of Science (WoS) database was conducted to identify original research articles on COPD and inflammation. The search strategy employed the Boolean operator "AND" to combine the keywords: "chronic obstructive pulmonary disease" AND "inflammation". Articles published between January 2004 and December 2023 were included. Only original research articles were considered for this analysis.

**Results:** The search identified 259 original research articles in the WoS database based on the specified search parameters. The distribution of publications exhibited a clear upward trend over the years, with a notable increase in publications in the last 3 years compared to the previous period. China emerged as the leading contributor with 38.2% of the publications, followed by the USA (12.7%) and England (9.3%). Notably, Turkey ranked 5th with 13 publications. Among the journals, the top three with the highest number of publications were the American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (7.7%), the International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (5.4%), and Respiratory Research (3.1%).

**Conclusion:** Our bibliometric analysis of the WoS database over the last two decades regarding COPD and inflammation reveals a notable surge in research interest, notably marked by an upward trend and particularly pronounced recent increase in publications. China emerges as the leading contributor, while Turkey also demonstrates a significant contribution. These findings indicate a growing global emphasis on elucidating the inflammatory mechanisms underlying COPD pathogenesis.

**Keywords:** Bibliometric Study, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Inflammation.

## KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI VE ENFLAMASYONUN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK  
ORCID: 0000-0002-1049-6877  
dr.tugbacicek@hotmail.com

Konya Numune Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü, Konya, Türkiye

### ÖZET

**Giriş:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), dünya çapında sıkça görülen bir solunum rahatsızlığı olup, sürekli olarak ölüm nedenleri arasında önde gelmektedir. KOA ve inflamasyon arasındaki ilişki karmaşıktır ve birçok araştırmanın konusudur. Bu çalışmada, KOA ve inflamasyon ile ilgili literatür üzerinde bibliyometrik bir analiz yapmayı amaçladık.

**Materyal ve Yöntem:** KOA ve inflamasyon üzerine orijinal araştırma makalelerini belirlemek için Web of Science (WoS) veri tabanında kapsamlı bir arama yapıldı. Arama stratejisi, anahtar kelimeleri birleştirmek için Boole operatörü "AND" kullanarak yapıldı: "kronik obstrüktif akciğer hastalığı" VE "inflamasyon". Ocak 2004 ile Aralık 2023 tarihleri arasında yayımlanan makaleler dikkate alındı. Bu analiz için yalnızca orijinal araştırma makaleleri göz önünde bulunduruldu.

**Bulgular:** Belirtilen arama parametreleri doğrultusunda WoS veri tabanında 259 orijinal araştırma makalesi tespit edildi. Yayın dağılımı yıllar boyunca net bir artış eğilimi sergiledi ve son üç yılda önceki döneme kıyasla dikkate değer bir artış gözlemlendi. Çin, yayınların %38.2'si ile önde gelen katkı sağlayıcı olarak öne çıktı ve onu %12.7 ile ABD ve %9.3 ile İngiltere izledi. Türkiye 13 yayın ile 5. sırada yer aldı. Dergiler arasında en yüksek yayın sayısına sahip olan ilk üç dergi sırasıyla American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (%7.7), International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (%5.4) ve Respiratory Research (%3.1) oldu.

**Sonuç:** Son iki dekatta COPD ve inflamasyon üzerine yapılan WoS veri tabanındaki bibliyometrik analizimiz, araştırma ilgisinde dikkate değer bir artışı ortaya koyuyor. Bu artış belirgin bir şekilde yukarı doğru bir eğilim göstermiş olup, özellikle son dönemde yayın sayısında önemli bir artış gözlemlenmiştir. Çin en büyük katkı sağlayıcı olarak ortaya çıkarken, Türkiye de önemli bir katkı sunmaktadır. Bu bulgular, KOA patogenezinin altında yatan inflamatuvar mekanizmaların açıklanmasına yönelik küresel bir vurgunun arttığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bibliyometrik Çalışma, İnflamasyon, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı.

## THE ROLE OF THROMBOLYTIC THERAPY IN ACUTE PULMONARY EMBOLISM

Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK  
ORCID: 0000-0002-1049-6877  
dr.tugbacicek@hotmail.com

Konya Numune Hospital, Department of Pulmonary Diseases, Konya, Turkey

### ABSTRACT

Pulmonary embolism (PE) is a cardiovascular emergency with a high mortality rate. The incidence in the population is about one in every thousand people. The clinical presentation of pulmonary embolism may be asymptomatic or may range from shock to sudden death. Therefore, it is sometimes difficult to make a diagnosis. Once the diagnosis is made, treatment strategy should be determined immediately. In the treatment of acute PE, thrombolytic therapy should be urgently considered when necessary. Thrombolytic therapy is known to provide very quick thrombus resolution in the first hours. Thrombolytic agents activate plasminogen, leading to the formation of plasmin, which accelerates the disintegration of the thromboembolus. Previous studies have shown that thrombolytic therapy leads to hemodynamic improvement, especially a rapid recovery of right ventricular function, as well as improved lung perfusion. However, thrombolytic therapy is associated with bleeding, which can be catastrophic. Since bleeding is the most important and potentially fatal complication of thrombolytic therapy, the diagnosis of PE should be confirmed and the patient's bleeding risk should be reviewed in detail, the benefit-risk ratio should be evaluated and a patient-based decision should be made before starting treatment. Thrombolytic therapy can be administered systemically or catheter-mediated, and different centers have different dosing strategies. A multidisciplinary approach is recommended in the management of thrombolytic therapy in acute pulmonary embolism, as the decision-making process is complex with many clinical factors to be considered. The decision for thrombolytic therapy in acute PE should be evaluated meticulously and individually for each patient. In conclusion, thrombolytic therapy can be life-saving in hemodynamically stable or unstable acute PE patients when administered with the appropriate patient selection and a multidisciplinary approach.

**Keywords:** Bleeding, Pulmonary Embolism, Thrombolytic Therapy.

## AKUT PULMONER EMBOLİDE TROMBOLİTİK TEDAVİNİN YERİ

Uzm. Dr. Tuğba ÇİÇEK  
ORCID: 0000-0002-1049-6877  
dr.tugbacicek@hotmail.com

Konya Numune Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü, Konya, Türkiye

### ÖZET

Pulmoner emboli (PE), mortalitesi oldukça yüksek kardiyovasküler bir acil durumdur. Toplumda görülme sıklığı yaklaşık olarak her bin kişide birdir. Pulmoner emboli kliniği asemptomatik olabildiği gibi şok ve hatta ani ölüme kadar değişen geniş bir yelpazede seyreder. Bu nedenle, bazen tanı koymakta güçlükler yaşanabilmektedir. Tanı konulduğu anda vakit kaybetmeden tedavi stratejisi belirlenmelidir. Akut PE tedavisinde trombolitik tedavi gerektiği durumda ivedilikle gündeme alınmalıdır. Trombolitik tedavinin ilk saatlerde çok hızlı trombüs rezolüsyonu sağladığı bilinmektedir. Trombolitik ajanlar plazminojeni aktive ederek plazmin oluşumunu sağlar, bu da tromboembolinin parçalanmasını hızlandırır. Trombolitik tedavi ile birlikte hemodinamik iyileşme sağlandığı, özellikle sağ ventrikül fonksiyonlarında hızlı bir düzelme olduğu ve aynı zamanda akciğer perfüzyonunun iyileştiği önceki çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte, trombolitik tedavi katastrofik olabilen kanamalarla ilişkilidir. Trombolitik tedavinin en önemli ve hatta fatal olabilen komplikasyonu kanama olduğundan dolayı tedaviye başlamadan önce PE tanısı kesinleştirilmeli ve hastanın kanama riski detaylı olarak gözden geçirilerek fayda-zarar oranı değerlendirilmeli ve hasta bazlı karar verilmelidir. Trombolitik tedavi, sistemik olarak veya kateter aracılı uygulanabileceği gibi farklı merkezlerin uyguladığı değişik doz stratejileri de bulunmaktadır. Karar süreci birçok klinik faktörün göz önüne alınması gereken karışık bir durum olduğundan dolayı akut pulmoner embolide trombolitik tedavi yönetiminde multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesi önerilmektedir. Akut PE'de trombolitik tedavi kararı her hasta için ayrı ayrı ve titiz bir şekilde değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, trombolitik tedavi hemodinamik açıdan stabil veya instabil akut PE hastalarında doğru hasta seçimi ve multidisipliner bir yaklaşım ile uygulandığında hayat kurtarıcı olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Kanama, Pulmoner Emboli, Trombolitik Tedavi.



## BÖBREK NAKLİ OLAN BİREYİN KİNEZYOFOBİ VE FONKSİYONEL KAPASİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: OLGU SUNUMU

İlker DEMİR

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Malatya/Türkiye

ORCID: 0000-0001-9417-9387

E mail: [fztilkerdemir@gmail.com](mailto:fztilkerdemir@gmail.com)

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR<sup>2</sup>

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Gaziantep/Türkiye

ORCID:0000-0001-6912-4405

### Özet

**Amaç:** Bu çalışma, böbrek nakli cerrahisi olmuş bir alıcı bireyin nakilden 6 ay sonraki kinezyofobi ve fonksiyonel kapasite düzeylerinin ölçülmesi amacıyla gerçekleştirildi.

**Materyal ve Metot:** Bu araştırmada 6 ay önce böbrek nakli alıcısı olmuş bireyin kinezyofobi ve fonksiyonel kapasite düzeyleri ölçüldü. Kişinin egzersiz alışkanlığı, cinsiyeti yaşı, eğitim durumu, medeni hali, çalışma durumu ve eşlik eden hastalık bilgileri kişisel bilgi formu ile kaydedildi. Fonksiyonel kapasite ölçümü '6 dakika yürüme testi' ile Kinezyofobi düzeyi ise Tampa Kinezyofobi ölçeği ile ölçüldü. Testlere başlamadan önce kişiye testler hakkında bilgi verilerek istediği zaman dinlenebileceği veya testleri sonlandırabileceği bilgisi sözlü olarak aktarıldı.

**Bulgular:** Böbrek nakli gerçekleşmiş olgumuzun kişisel bilgileri: Evli, erkek, 43 yaşında, 3 çocuk sahibi, 1,72 santimetre boyunda, 67 kilogram ve çalışmıyordu. . Nakil vericisi bireyin erkek kardeşi idi. Kişi düzenli bir egzersiz alışkanlığının olmadığını, nakilden önce bir yıl boyunca diyaliz merkezine gittiğini ve sigarayı yaklaşık olarak 2 yıl önce bıraktığını belirtti.

### Test Sonuçları

- 6 dakika yürüme testi ile kat edilen mesafe 492 metre idi.
- Bireyin Tampa kinezyofobi test skoru ise 29 puan olarak ölçüldü.

**Sonuç:** Bu çalışma ile böbrek nakli alıcısı olmuş bireyin fonksiyonel kapasite ve kinezyofobi düzeyleri ölçüldü. Kinezyofobi, ilk olarak hareket ile ortaya çıkan ağrıdan kaçınma davranışı olarak tanımlanmış olsa da; sonrasında ağrı olmadan da sakatlanma korkusu ile ortaya çıkabileceği de bildirilmiştir. Fonksiyonel kapasite düzeyi bireylerin egzersiz alışkanlıkları ile değişebilen fiziksel bir parametredir. Olgu kinezyofobi testinde, egzersiz yaparsa sakatlanabileceği veya vücudunun risk altında olduğu gibi sorulara diğer sorulardan daha yüksek cevap verdi. Bu olguda böbrek nakli sonrası fonksiyonel kapasite düzeyine kinezyofobi seviyesinden de

etki etmiş olabileceği düşüncesindeyiz. Bu çalışmanın bu alanda yapılacak çalışmalar için kaynak olabileceği görüşündeyiz.

**Keywords:** Böbrek nakli, Fonksiyonel Kapasite, Kinezyofobi

## EFFECTS OF DUAL-TASK EXERCISES IN THE ELDERLY

Dr. İlker DEMİR

İnönü University Turgut Özal Medical Center

ORCID: 0000-0001-9417-9387

E mail: fztilkerdemir@gmail.com

### Abstract

**Aim:** This study was conducted to examine the effects of dual-task exercises in geriatric individuals.

**Introduction:** Old age is defined chronologically as the age of 65 years and older. Between 65-74 years of age is called early old age and 75 years and older is called late old age. With aging, negative changes are observed in the nervous system, respiratory system, musculoskeletal system, endocrine system, cardiovascular system, vestibular system and cognitive functions. The decrease in cognitive functions may cause many negative conditions such as decreased balance level, increased fall frequency, decreased functional capacity and quality of life, and increased kinesiophobia level in elderly individuals with decreased physical performances. Dual task exercises are motor-motor and motor-cognitive exercises in which two tasks are performed simultaneously. During dual-tasking, an increase in activity in the prefrontal and parietal lobes is generally observed. Dual task is frequently used in daily life activities such as walking and talking. Its application in elderly individuals as an exercise program has a positive effect on cognition and attention and increases the balance level of the individual. Increased balance level contributes to a decrease in the frequency of falls, which is one of the biggest problems in the elderly. With the decrease in the frequency of falls, the elderly individual can stop or slow down the loss of muscle strength that increases with aging by doing more physical activity. Walking takes place in cooperation with cognitive and sensory-motor systems. Unlike other exercise approaches, dual-task exercises that aim to improve cognitive and motor performance at the same time make a significant contribution to improving gait that deteriorates with aging. Dual task exercises support an increase in the quality of life by contributing to the increase in the functional capacity level and functional independence of elderly individuals.

**Conclusion:** Aging is an inevitable process that causes loss of performance in many systems over time. In the human body, systems interact with each other. A decrease in balance can cause fear of falling and loss of physical activity. Although motor functions such as postural balance and walking are automated functions, cortical support is needed to maintain them. Another task given while the activity continues increases the individual's need for cortical support. Dual task increases cortical area activity and contributes to the improvement of cognitive functions. Physical and cognitive health should be maintained for a healthy aging

process. Dual task exercises aiming to increase both cognitive and motor performance may be effective in combating performance losses that occur with aging. We believe that adding dual task exercises to the program in geriatric individuals will provide integrity to the exercise approach in terms of physical and cognitive improvement.

**Keywords:** Exercise, Geriatrics, Dual Task,

## EVİLİK ÖNCESİ DANIŞMANLIKTA EBELİK VE HEMŞİRELİK HİZMETLERİ

Arş. Gör. Mihriban Ulucan

ORCID: 0000-0001-5462-2209

[mihriban.ulucan@hotmail.com](mailto:mihriban.ulucan@hotmail.com)

Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Elazığ, Türkiye

Doç. Dr. Özlem Doğan Yüksekol

ORCID: 0000-0002-1761-1479

[ozlem193523@gmail.com](mailto:ozlem193523@gmail.com)

Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik bölümü, Tunceli, Türkiye

### Özet

Evlilik öncesi danışmanlık (EÖD), evlenmeye karar veren çiftlere evliliğe hazırlık konusunda yardımcı olan yaklaşım ve önerileri kapsamaktadır. EÖD hizmetlerinin amacı çiftlere evlilik sürecinde oluşabilecek sorunlar ve çözüm yollarıyla ilgili yardımcı olmaktır. Türkiye’de Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun 122., Evlendirme Yönetmeliğinin 15. ve Türk Medeni Kanunu’nun 136. maddeleri gereği evlenecek kişilerin evlenmeye engel hastalıklarının bulunmadığı hususunda sağlık raporu almaları zorunludur. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 18.03.2002 tarih ve 4134 sayılı yazısında evlilik öncesi sağlık raporu almak üzere kuruma başvuru yapan çiftlere muayene ve testler yapılırken, bu başvurunun danışmanlık hizmeti verilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte aynı yazıda evlilik öncesi danışmanlık hizmeti kapsamında çiftlere günümüzde önemi artan bulaşıcı hastalıklar, genetik geçişli hastalıklar ve AP konularında danışmanlık yapılması istenmiştir. Genellikle çiftler, evlilik yaşantısından bir takım beklentilerle bu yola girmektedirler. Bu beklentiler bireysel olabileceği gibi eş, aile ya da toplumsal nedenlerle ilişkili olabilmektedir. Barınma ve güvende hissetme, bir ve beraber olma, cinselliği yaşama ve doyum alma, rolleri paylaşma, statü kazanma, sosyalleşebilme gibi beklentiler, eşler arasında benzer ve tutarlı olursa uyumlu ve mutlu bir evlilikten söz edilebilir. Evlilik öncesi eğitim (Premarital Education), evlenmeden önce fertlere, evliliklerinin istikrarlı devam etmesi, birbirleriyle sağlıklı ilişkiler kurmaları, doğru iletişim şekilleri, problem çözme yeteneklerini geliştirme gibi konularda, bilgi ve beceri geliştirici takvimli eğitimler verilmesi şeklinde tanımlanır. Yine hemen hemen aynı anlamda kullanılan evlilik öncesi danışmanlık (Premarital Counseling) ise, evlilik hazırlığı aşamasında bulunan çiftlere birbirlerini ve kendini tanıma, ruhsal olarak kendilerini evliliğe hazır hissetme konusunda destek vermek amacıyla profesyonel danışmanlar tarafından verilen bir hizmettir. Bu derlemenin amacı evlilik öncesi danışmanlıkta ebelik ve hemşirelik hizmetlerini incelemektir.

**Anahtar Kelimeler:** Evlilik, Danışmanlık, Ebelik, Hemşirelik.

## MIDWIFE AND NURSING SERVICES IN PRE-MARRIAGE COUNSELING

### Abstract

Premarital counseling (PRD) includes approaches and suggestions that help couples who decide to get married in preparation for marriage. The purpose of PRD services is to assist couples with problems and solutions that may arise during the marriage process. In Turkey, in accordance with Article 122 of the General Hygiene Law, Article 15 of the Marriage Regulation and Article 136 of the Turkish Civil Code, it is mandatory for people who are getting married to obtain a medical report stating that they do not have diseases that prevent marriage. In the letter of the General Directorate of Basic Health Services dated 18.03.2002 and numbered 4134, it is stated that while examinations and tests are carried out for couples who apply to the institution to obtain a pre-marriage health report, this application should be considered as an opportunity to provide consultancy services. In addition, in the same article, within the scope of premarital counseling services, couples were asked to provide counseling on infectious diseases, genetically transmitted diseases and FP issues, which are increasingly important today. Generally, couples enter this path with certain expectations from their marriage life. These expectations may be individual or related to spouse, family or social reasons. If expectations such as shelter and feeling safe, being together, experiencing sexuality and getting satisfaction, sharing roles, gaining status, and being able to socialize are similar and consistent between spouses, we can talk about a harmonious and happy marriage. Premarital Education is defined as providing scheduled training to individuals before marriage on issues such as maintaining a stable marriage, establishing healthy relationships with each other, correct communication styles, and developing problem-solving skills. Premarital Counseling, which is used in almost the same sense, is a service provided by professional counselors to support couples who are preparing for marriage in getting to know each other and themselves, and feeling spiritually ready for marriage. The aim of this review is to examine midwifery and nursing services in premarital counseling.

**Keywords:** Marriage, Counselling, Midwifery, Nursing.

## 1.Giriş

Danışmanlık; “belirli bir sorun ile ilgili olarak kişi ya da ailelerle bu konuda eğitim görmüş kişilerce yapılan amaçlı görüşme” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK 2020). Danışmanlıkta yüz yüze konuşma sırasında bir kişinin diğerine belli bir konuda karara varmasını kolaylaştırmak için çözüm seçenekleri sunarak yardımcı olması söz konusudur (Kurtuluş 2009). Evlilik öncesi danışmanlık (EÖD), evlenmeye karar veren çiftlere evliliğe hazırlık konusunda yardımcı olan yaklaşım ve önerileri kapsamaktadır. EÖD hizmetlerinin amacı çiftlere evlilik sürecinde oluşabilecek sorunlar ve çözüm yollarıyla ilgili yardımcı olmaktır (Gökkaya Kılıç ve diğ. 2015).

Türkiye’de Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun 122., Evlendirme Yönetmeliğinin 15. ve Türk Medeni Kanunu’nun 136. maddeleri gereği evlenecek kişilerin evlenmeye engel hastalıklarının bulunmadığı hususunda sağlık raporu almaları zorunludur (TC Resmi Gazete 1930, 1985, 2001). Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 18.03.2002 tarih ve 4134 sayılı yazısında evlilik öncesi sağlık raporu almak üzere kuruma başvuru yapan çiftlere muayene ve testler yapılırken, bu başvurunun danışmanlık hizmeti verilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte aynı yazıda evlilik öncesi danışmanlık hizmeti kapsamında çiftlere günümüzde önemi artan bulaşıcı hastalıklar, genetik geçişli hastalıklar ve AP konularında danışmanlık yapılması istenmiştir (Sağlık Bakanlığı 2002). Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından 2014 yılında yayınlanan genelge ile de EÖD hizmetlerinin önemi vurgulanmış, bu hizmetler sayesinde bireylerin sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi, sağlıkla ilgili risklerin erken saptanması ve tedaviye başlanarak gerekli önlemlerin alınması amaçlanmıştır (Sağlık Bakanlığı 2014).

## 2. Evlilik Öncesi Danışmanlık Nedir?

Evlilik öncesi bireylerin ilişki kalitesini artırmak için geliştirilen programlar evlilik öncesi eğitim, evlilik öncesi psikolojik danışma, evlilik öncesi terapi, evlilik öncesi eğitsel danışma, evliliğe hazırlık programları, evliliği geliştirme ve ilişki eğitimi gibi farklı isimlerle literatürde yer almaktadır (Triningtyas et al., 2017). Evlilik; gelişim dönemlerine uygun olarak psikososyal ve ekonomik açıdan hazır olan kadın ve erkeğin hayatı paylaşma, birbirini anlama, yaşamdan doyum alma ve üretme amaçlarına yönelik aşk ve sevgi üzerine kurdukları bir sistemdir (Keshavarz, Amrgha, Melatkah, 2013). Genellikle çiftler, evlilik yaşantısından bir takım beklentilerle bu yola girmektedirler. Bu beklentiler bireysel olabileceği gibi eş, aile ya da toplumsal nedenlerle ilişkili olabilmektedir. Barınma ve güvende hissetme, bir ve beraber olma, cinselliği yaşama ve doyum alma, rolleri paylaşma, statü kazanma, sosyalleşebilme gibi beklentiler, eşler arasında benzer ve tutarlı

olursa uyumlu ve mutlu bir evlilikten söz edilebilir (İnan Kırmızıgöl, & Sahin, 2023; Yalçın, 2014). Evlilik öncesi eğitim (Premarital Education), evlenmeden önce fertlere, evliliklerinin istikrarlı devam etmesi, birbirleriyle sağlıklı ilişkiler kurmaları, doğru iletişim şekilleri, problem çözme yeteneklerini geliştirme gibi konularda, bilgi ve beceri geliştirici takvimli eğitimler verilmesi şeklinde tanımlanır. Yine hemen hemen aynı anlamda kullanılan evlilik öncesi danışmanlık (Premarital Counseling) ise, evlilik hazırlığı aşamasında bulunan çiftlere birbirlerini ve kendini tanıma, ruhsal olarak kendilerini evliliğe hazır hissetme konusunda destek vermek amacıyla profesyonel danışmanlar tarafından verilen bir hizmettir (Şen, 2015).

Günümüz dünyası küreselleşme ile birlikte bir değişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. Bu değişimden toplumun en küçük çekirdeği olan aile yapısı da etkilenmektedir. Yurtdışında evli çiftlerin %50'sinin boşandığı belirtilmektedir (At et al., 2014). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Türkiye’de 2020 yılında 136 bin 570 çiftin, 2021 yılında ise 174 bin 085 çiftin, 2022 yılında 180 bin 954 çiftin boşandığı bilinmektedir. Evlilik süresine göre bakıldığında, boşanmaların %32,7’si evlilikteki en kritik yıllar olan ilk beş yılın içinde gerçekleştiği görülmektedir (TUIK, 2023). Bu veriler; aslında benzer beklentilerle hayatlarını birleştiren çiftlerin, aile yaşamına adaptasyonu ile ilgili bir takım hazırlığa ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Evlilik öncesi dönemde hazırlık eğitimleriyle çiftleri evliliğe hazırlamak mümkün olabilmektedir. Evlilik öncesi danışmanlık eğitimi, çiftlerin birbirini tanımalarını, evlilik hakkında bilgilendirmeyi, evlendikleri zaman ilişkilerini geliştirmelerini sağlamayı, aileyi güçlendirmeyi ve boşanma oranını düşürmeyi amaçlayan bir eğitim sürecidir (Yalçın & Ersever, 2005; Kalkanlı & Ersanlı, 2008). Evlilik öncesi danışmanlık; çiftlere evlilikle ilgili bilgiler sunan, beceri geliştirmeyi amaçlayan ve problem çözme yaklaşımlarını doğru ve taraf tutmadan ele alan bir modeldir. Danışmanlık; asla bir ikna yöntemi değil aksine kişilere seçim yapma fırsatı sunan bir süreçtir (İnan Kırmızıgöl, & Sahin, 2023).

Evlilik öncesi eğitim programları 1930’larda ortaya çıkmıştır ve o dönemden itibaren bu programlara olan ilgi artarak devam etmektedir. Özellikle aile kurumunun daha büyük krizlerle karşı karşıya kaldığı Amerika ve Avrupa’da bu tip programlar daha yaygındır. Evlilik öncesi eğitim üzerine yapılan çalışmalar 1980’lerden beri yaygınlaşmış, araştırmacılar eğitim programının etkinliği üzerine veriler ortaya koymuştur (Aksakal, 2023). Birçok çalışma evlilik öncesi eğitim programlarının etkili yürütüldüğü sürece boşanma oranlarının ve evlilik çatışmalarının azaltılmasına bir çözüm olabileceğini ortaya koymuştur (Risch, Riley, & Lawler, 2003). Risch ve diğerleri (2003) evlilik öncesi eğitim programlarının şu amaçlara odaklanması gerektiğini söylemektedir: (a) Evlilik öncesi eğitim programları, çiftlere evliliğin sadece iki kişi arasında gerçekleşen özel bir birliktelik değil aynı zamanda toplumsal ve kültürel boyutları da olan kolektif bir ilişki olduğunun hatırlatılması gerekmektedir.



(b) Çiftler evlilik öncesi eğitim programları yardımıyla birlikte yaşamının çeşitli sorunlarının keşfetme ve bunlar üzerine çeşitli çözüm yolları geliştirme fırsatı elde ederler. (d) Sorunlarla başa çıkma yolları öğrenirler. (e) Çiftler stres durumunda sorunun üstesinden gelme ya da danışmanlık alma bakımından farkındalık kazanırlar. (f) Evlilik öncesi eğitim programları çiftlerin istikrarsızlık ve doyumsuzluk ihtimallerini azaltacaktır.

Bireylerin evlenmeden önce sağlık raporu almak üzere sağlık kurum veya kuruluşuna başvurması, EÖD için önemli bir fırsattır. 2014 tarihli genelge doğrultusunda evlenecek çiftlere sağlıklı aile yapısı, akraba evliliği, üreme sağlığı, AP, güvenli annelik, bulaşıcı hastalıklar, genetik geçişli hastalıklar ve kalıtsal kan hastalıklarıyla ilgili eğitim ve danışmanlık hizmeti verilmesi istenerek bireylerin olası riskler, sonuçları ve korunma yolları konularında bilinçlendirilmesi amaçlanmıştır. EÖD hizmetlerinin eş adaylarına birlikte verilmesi ön görülmüş, ancak farklı ülkelerde veya şehirlerde bulunma, ağır hastalık gibi zorunlu hallerde danışmanlık hizmetinin ayrı ayrı sunulabileceği belirtilmiştir. Yine aynı genelgede EÖD verecek sağlık profesyonelinin Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen EÖD rehberi eşliğinde danışmanlık hizmetini sunması ve danışmanlık hizmetinin ardından evlenecek çiftlere “Evliliğe Sağlıklı Başlangıç” dokümanı ile talasemi ile ilgili broşürler vermesi gerektiği belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı 2014).

### 3. Dünyada ve Ülkemizde Evlilik Öncesi Danışmanlık Programları

Kalkan, Hamamcı, Yalçın (2015)'e göre, evlilik ilişkilerinin uyumlu ve dengeli bir biçimde yaşanması toplumsal uyumun da temelini oluşturur. Bu nedenle bireylerin evlendikleri zaman ilişkilerini uyumlu ve doyumsuz bir şekilde sürdürebilmeleri ve zenginleştirebilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasını amaçlayan çok çeşitli programlar geliştirilmiştir. Günümüzde bu alanda çalışan profesyonellerin kullanabilecekleri ihtiyaçlarına cevap verecek, bilimsel olduğu kabul edilen ve yaygın kullanılan birçok program bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- İlişki Geliştirme Programı (Relationship Enhancement-Re)
- Çift İletişimi Programı (Couple Communication Program-CCP):
- Önleme ve İlişki Geliştirme Programı (Prevention And Relationship Enhancement ProgramPREP) :
- Evliliğe Başlamadan Önce Koruma Programı (Saving your Marriage Before It StartsSYMBIS):
- Evlilik Öncesi Hazırlık/Geliştirme Programı (PREPARE/ENRICH PROGRAM):
- IMAGO İlişki Terapisi (IMAGO Relationship Therapy-IRT):
- Yakın İlişki Becerileri Uygulama Programı (Practical Application of Intimate Relationship Skills-PAIRS):

- Evlilik Öncesi Ardışık Eğitim Programı (Premarital Education and Training Sequence-PETS):
- Bütünleştirici Evlilik Öncesi Psikolojik Danışma Programı (Integrative Premarital Counseling Program-IPCP):
- Sağlıklı İlişkiler Kurma Programı (Building Healthy Relationships-BHR):
- Çift Bağlılığını ve İlişkilerini Geliştirme ( Couple Commitment and Relationship Enhancement-COUPLE CARE)

Bu programların içerisinde SYMBIS (Evliliğe Başlamadan Önce Koruma Programı) ve PREP (İlişki Geliştirme ve Önleme Programı) Türkiye’de de uygulanmakta olan programlardır. Bu eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin önemli bir bölümü Avustralya’da devlet desteğiyle Sivil Toplum Kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Norveç’te hem kamu hem de özel kuruluşlar çiftlere ilişki eğitimleri vermektedirler ve ülkede bu konuya siyasi ajandada yer verilmekte, kaynak ayrılmaktadır. Asya ülkelerinde de ilişki eğitimlerine önem verilmekte, kamu ve sivil toplum kuruluşları tarafından uygulanmaktadır (Yavuzer, 2015).

Yizminci yüzyılın başından itibaren başta Amerika olmak üzere batılı devletlerde aile kurumun güçlendirilmesini amaçlayan çeşitli kurumsal çalışmalar yapılmıştır. 1908’de aile refahının sağlanması ve iyileştirilmesi amacıyla Amerikan Ev Ekonomisi Derneği, 1914’de cinsel eğitim, zührevi hastalıkların ve fuhuşun önlenmesi için Amerikan Sosyal Hijyen Derneği kurulmuştur. Evliliğe hazırlıkta ilk üniversite kursu Boston Üniversitesi’nde Ernest Groves tarafından 1922’ de açılmıştır. 1929’da aile uzmanları, kuruluşlar ve ajanslar arasında koordinasyon ve işbirliği sağlamak amacıyla Ulusal Ebeveyn Eğitimi Konseyi kurulmuştur. 1934’te aileyi korumak, aile değerlerini sürdürmek, danışmanlık yöntemleri geliştirmek ve aile hayatı eğitim teknikleri geliştirmek amacıyla çok disiplinli bir anlayışla akademik konferanslar düzenlenmiştir. 1938’de evlilik hayatında profesyonel hizmetler veren uzmanları, dernek liderlerini, araştırmacıları ve eğitimcileri bir araya getirmek için Aile İlişkileri Ulusal Konseyi kurulmuştur. 1948’de Family Service Association of American aile yaşamı eğitimi çağrılarını yapmış, kiliseler, okullar ve çeşitli işletmelerin eğitim programları desteklenmiş, kitaplar, broşürler, dergiler, gazeteler, filmler, simülasyonlar ve teknolojik aletler yardımıyla eğitim çalışmaları yapılmıştır. Cooperative Extension Service (CES) 1980’lerde aile durumunun iyileştirilmesine dair çalışmalar yapmıştır: (1) Ailenin iyileştirilme için kamu politikaları ve hizmetler bağlamında neler yapılabileceğine dair çalışmalar. (2) Aile güçlendirme çalışmaları (3) Stres ve çatışma yönetimi (4) Ebeveyn eğitimi (Aksakal, 2023).

Önceleri kiliseler tarafından verilen bu eğitim zamanla diğer profesyonel kurumlar tarafından da yürütülmeye başlanmıştır (Maybruch, Pirutinskyb, & Pelcovitz, 2014). ABD, Kanada, Avusturya ve İngiltere’de okullarda

aile kurumunun iyileştirilmesine dair dersler okutulmaya başlanmış bazı eyaletler tarafından çeşitli yasal düzenlemeler yapılarak evlenme hazırlığı yapan genç çiftlere evlilik öncesi eğitim zorunluluğu getirilmiştir (Aksakal, 2023).

Türkiye’de genel aile eğitimi ile ilgili program ve araştırmalara bakıldığında, çalışmaların 1980’ li yıllarda başladığı görülmektedir. Ülkemizde çeşitli kurum, sivil toplum örgütleri, üniversiteler işbirliğiyle, aile eğitimi ile ilgili yaygın ve sistematik bir şekilde uygulanan programlar bulunmaktadır. Kalkan, ,Hamamcı, Yalçın (2015)’e göre, ülkemizde evlilik öncesi eğitim konusunda ilk çalışma, 1998 yılında İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri tarafından gerçekleştirilen, evlilik öncesindeki veya evliliğin ilk yıllarındaki çiftlere eğitim verilmesi şeklinde hayata geçirilen “Evlilik Okulu Projesi” dir. 34 saat ve 150 katılımcıyla uygulanmış olan proje, sonraki yıllarda da devam ettirilmiştir (Kalkan, Hamamcı, Yalçın 2015). 2012 yılında Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Türkiye Belediyeler Birliği ile protokol imzalayarak belediyeler bünyesinde evlenme sürecinde olan çiftlere evlilik öncesi eğitim uygulamaları başlatmıştır. Yine Aile ve sosyal Hizmetler Bakanlığı bünyesinde çeşitli yayınlar hazırlanmış ve evlilik öncesi eğitim programları uygulanmıştır (Sevim, 2018). Bu tür çalışmalar Aile ve Sosyal Hizmet Bakanlığı bünyesinde yürütülmeye devam etmektedir. Bu da göstermektedir ki Türkiye’de bakanlık düzeyinde evlilik öncesi eğitim programlarının gerekliliği fark edilmiş ve geleceğe dönük somut adımlar atılmaya başlanmıştır.

Evlilik öncesi önleyici çalışmalara bakıldığında bu çalışmaların boşanma oranlarının düşmesine katkıda buldukları görülmekte ayrıca aile içi şiddet ve uyuşmazlıkların önlenmesinde büyük önem taşıdıkları görülmektedir. Sağlık bakanlığı halk sağlığı kurumu tarafından önleyici, geliştirici ve eğitici olarak 3 temel özelliği bulunan evlilik öncesi danışmanlık başlığında Evlilik Öncesi Danışmanlık Rehberi hazırlanmış ve uygulanmaya konulmuştur. Söz konusu rehber içeriğinde, üreme sağlığı, adölesan, gebelik, kalıtsal kan hastalıkları kontrol programı, akraba evliliği, kan uyuşmazlığı, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, danışmanlıkta ruh sağlığının değerlendirilmesi gibi başlıklara yer verilmiştir. Bu hizmet ile evlilik öncesinde çiftlere, güvenli annelik, bulaşıcı hastalıklar, genetik geçişli hastalıklar, gebeliği önleyici yöntemlerle, cinsel birliktelik sonuçları ve korunma yolları konularında bilinçlendirilmesi, gebelik isteği ile başvuran çiftlere de gebelik öncesi danışmanlık verilmesi ve gerekirse tıbbi yaklaşım önerilecek durumların tespit edilmesi amaçlanmıştır. Spinal Musküler Atrofi (SMA) taraması da 2021 yılı aralık sonu itibariyle evlilik öncesi erkek eş adayından örnek alınması suretiyle tarama programına dahil edilmiştir. Evlenmek üzere evlendirme memurluklarına başvuran tüm çiftler, “Evlilik Öncesi Sağlık Raporu” almak üzere Toplum Sağlığı Merkezi’ne (TSM) yönlendirilmektedir. TSM raporu onaylaması durumunda evlilik işlemleri başlatılabilmektedir. Bu

raporu alabilmek için çiftlerin sağlık kuruluşuna birlikte gitmesi ve danışmanlık hizmetini birlikte alması gerekmektedir. Bu şekilde çiftlerin ikisinin de evlilik öncesi hazırlık ile ilgili bilgilendirilmesi sağlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2014).

## 5. Sonuç

Ülkemizde görüldüğü gibi evlilik öncesi danışmanlık çoğunlukla genetik geçişli hastalık taraması boyutunda kalmıştır. Evlilik başvurularının yapıldığı evlendirme dairelerinde evlilik öncesi danışmanlık hizmetleri evlilikle ilgili kitapçıkların dağıtılması şeklinde ve her merkezin farklı uygulamalarla standart olmaktan uzak bir şekilde yürütüldüğü bilinmektedir. Evlenmeyi planlayan çiftlere yönelik eğitim ve kurslar bulunmakla birlikte bunların çoğunun bireysel danışmanlık şeklinde alındığı ve devamlı bir eğitimden bahsetmenin mümkün olmadığı görülmektedir. Evlilik öncesi danışmanlıkta kendini tanıma, eş adayını tanıma, evlilikten beklentiler, iletişim, çatışmayı yönetme, problem çözme ve finansal konularla ilgili verilen eğitimler eş adayının aile içindeki rolüne geçiş sürecini olumlu etkilemektedir. Bireysel uyumun artması evlilik uyum ve doyumunu artırmaktadır.

## 5. Kaynaklar

- Aksakal, İ. (2023). Evlilik Öncesi Eğitim Programının Geliştirilmesi Ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi (Erzincan Örneği). *Anasay*, (23), 219-246.
- At S, Dem La, Fak Fe, Kelimeler A, Yap Aa. Amerikan Toplum Yapısında Evliliğin Devamlılığına Etki Eden Unsurlar. *Siyaset, Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*. 2014;2(4) :31–42.
- Bülent Şen, Evlilik Öncesi Çift Eğitimi, Ankara, Nobel Yayıncılık, 2015, S. 271
- Figen Sezen Sürerbiçer, “Yaşam Boyu Öğrenme Bilim Dalı Boşanmış Bireylerin Deneyimlerine Göre Evlilik Eğitimi Gereksinimi”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008, S. 45-47.
- Gökkaya Z, Uz K, Yavuz Ö, Aslan D. Evlilik Öncesi Danışmanlık. HUTF Halk Sağlığı AD. Toplum Eğitim Sunumları. Erişim tarihi: 31 Aralık 2015, <http://www.halksagligi.hacettepe.edu.tr/diger/toplumayonelik.php>.
- Howard J. Markman, Frank J. Floyd, Scott M. Stanley And Ragnar D. Storaasli, “Prevention Of Marital Distress: A Longitudinal Investigation”, *Journal Of Counseling And Clinical Psychology*, 56/2, 1988, S. 216.
- Inan Kirmizigul, E., & Sahin, S. (2023). Evlilik Öncesi Danışmanlıkta Web Tabanlı Eğitimin Yeri. *Journal Of Social And Analytical Health*, 3(1), 77-81.
- İlhan Yalçın, “İlişki Geliştirme Programının Üniversite Öğrencilerinin İlişki Doyum Düzeylerine Etkisi”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010, S. 74.
- John Mordecha, Gottman Julie Schwartz Gottman, “Gottman Method Couple Therapy”, *Clinical Handbook Of Couple Therapy*, 2008, S. 139.
- Kalkan M & Ersanlı E. Bilişsel-Davranışçı Yaklaşımına Dayalı Evlilik İlişkisini Geliştirme Programının Evli Bireylerin Evlilik Uyumuna Etkisi. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2008; 8(2).963-986.
- Kalkan M, Hamamcı Z, Yalçın İ. (2015) Evlilik Öncesi Psikolojik Danışma, Anı Yayıncılık. 2. Baskı. Ankara, 187-205/209
- Karen Smith Wampler And Douglas H. Sprenkle, “The Minnesota Couple Communication Program: A Follow-Up Study”, *Journal Of Marriage & Family*, 42, 1980, S. 577-585.
- Keshavarz A, Amrgha Ha, Melatkah N. Effectiveness Of Marriage Education Before Marriage Change Irrational Beliefs Girls. *Procedia Soc Behav Sci*. 2013;84:520–524
- Leslie S. Greenberg, *Emotion-Focused Therapy: Theories Of Psychotherapy Series*, Washington, Dc, American Psychological Association, 2016
- Maybruch, C., Pirutinskyb, S., & Pelcovitz, D. (2014). Religious Premarital Education And Marital Quality Within The Orthodox Jewish Community. *Journal Of Couple & Relationship Therapy*, , (13)4, 365-381, Doi:10.1080/15332691.2014.953655.
- Melek Kalkan Ve Sayanur Nevres Kaya, “Evlilik Öncesi İlişkileri Değerlendirme Ölçeğinin (Eödd) Geliştirilmesi Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması, *Aile Ve Toplum*, 3, 11, 2007, S. 36.
- Onsekiz Yaş Üzeri Bekar Ve Evlilik Hazırlığındaki Bireyler, <https://Npistanbul.Com/Aileuniversitesi/Onsekiz-Yas-Uzeri-Bekar-Ve-Evlilik-Hazirligindaki-Bireyler>, (Çevrimiçi) 22.02.2021.
- Özlem Haskan Avcı, “Evliliğe Hazırlık Programının Çift İlişkileri Ve İlişki İstikrarı Üzerindeki Etkisi”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013, S. 33-40.

Risch, G. S., Riley, L. A., & Lawler, M. G. (2003). Problematic Issues In The Early Years Of Marriage: Content For Premarital Education. *Journal Of Psychology And Theology* , 31(3), 253-269.

Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Evlilik Öncesi Hemoglobinopati Tarama Programı Saha Rehberi, Ankara, 2018.

Sevim, Y. (2018). Evlilik Öğretilebilir Mi? . *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(61), 606-610

Sybil Carrere, Kim T. Buehlman, John M. Gottman, James Coan Ve Lionel Ruckstuhl, “Predicting Marital Stability And Divorce In Newlywed Couples”, *Journal Of Family Psychology*, 14, 2000, S .42.

Şenol Duran, “Evlilik Öncesi İlişki Geliştirme Programının Romantik Lişkiler Yaşayan Üniversite Öğrencilerinin İletişim Becerileri, Çatışma İletişim Tarzları Ve İlişki İstikrarları Üzerine Etkisinin İncelenmesi”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010, S. 17.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı. (2014) . Evlilik Öncesi Danışmanlık Rehberi, Sağlık Bakanlığı Yayınları, Yayın No: 927 Ankara.

Tuğba Yılmaz, “Evlilik Öncesi İlişki Geliştirme Programının Çiftlerin İlişki Doyum Düzeylerine Etkisi” (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Samsun, Ondokuzmayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009, S. 16 .

Türkiye İstatistik Kurumu. Evlenme Ve Boşanma İstatistikleri [Internet]. 2023. Available From: <https://Data.Tuik.Gov.Tr/Bulten/Index?P=Evlenme-Ve-Bosanma-Istatistikleri-2021-45568>.

W. Kim Halford, “The Future Of Couple Relationship Education: Some Suggestions On How It Can Make A Difference”, *Family Relations*, 53, 2004, S. 559-566.

Yalçın Ğ & Ersever O. Ğliĝki Geliĝtirme Programının Üniversite Öğrencilerinin İliĝki Doyum Düzeylerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015; 30(2): 185-201

Yalçın H. Evlilik Uyumu İle Sosyodemografik Özellikler Arasındaki İlişki. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 2014;3(1):299–312.

Zeynep Hamamcı Ve Ahmet Buğa, Şenol Duran, “Üniversite Öğrencilerinin Evlilik Yaşantısı İle İlgili Bilgi Kaynaklarının Ve Evlilik Öncesi Eğitim İhtiyaçlarının İncelenmesi”, *Aile Ve Toplum*, 7/26, 2011, S. 33-51.

## GEBELİKTE CİNSEL YAŞAM KALİTESİ, ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE EBELİK VE HEMŞİRELİK SORUMLULUKLARI

**Doç. Dr. Özlem Doğan Yüksekol**

**ORCID: 0000-0002-1761-1479**

**[ozlem193523@gmail.com](mailto:ozlem193523@gmail.com)**

**Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik bölümü, Tunceli, Türkiye**

**Arş. Gör. Mihriban Ulucan**

**ORCID: 0000-0001-5462-2209**

**[mihriban.ulucan@hotmail.com](mailto:mihriban.ulucan@hotmail.com)**

**Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Elazığ, Türkiye**

### Özet

Cinsellik kavramı gelişmekte olan toplumlarda hala rahat olarak konuşulmadığı ve tabu olarak kabul edildiği için bu konu ile ilgili ebe ve hemşirelere sorumluluk düşmektedir. Hemşireler ve ebeler gebelik ve cinsellik konularında danışmanlık yapabilmeli, profesyonel olarak konuyu ön yargılardan uzak olarak ele almalıdır. Bilgi ve danışmanlığı etkin olarak yapabilmek için eğer bilgi eksiklikleri var ise gidermelidir. Gebelikte cinsellik ile ilgili olarak danışmanlık hizmetlerinin yetersiz olduğu toplumlarda batıl inançlar, mitler, gerçek olmayan endişeler oldukça yaygın olarak görülmektedir. Ebe ve hemşireler öncelikli olarak hizmet sundukları toplumun sosyo-kültürel yapısına uygun olarak durumu tespit etmeli ve planlamasını buna göre yapmalıdır. Ebe ve hemşireler gebeliğin ilerleyişi ve fetüs ile ilgili herhangi bir komplikasyon yoksa ve sınırlama getirilmemişse gebelikte cinsel ilişkiye devam edebileceklerini çiftlere anlatmalıdır. Kadın sağlığına ilişkin tüm konularda olduğu gibi gebelikte cinsellik konusu da mahremiyetin korunmasının gerektiği özel bir konudur. Bu nedenle ebe ve hemşireler gebe ile güven ilişkisi kurmalı ve danışmanlık hizmeti esansında gebenin mahremiyetini korumalıdır. Ebe ve hemşireler, gebe ve eşine gebelikte cinsel ilişkinin devamının önemli olduğunu, gebeliğin trimestrlarına göre kadında cinsel ilişki ile isteksizlik yaşamanın normal olduğunu çiftlere açıklamalıdır. Ebe ve hemşireler, gebelikte cinsellik ile ilgili danışmanlık hizmeti sunarken gebe ve eşini dinlemeli, endişelerini ve duygularını ifade etmelerine fırsat vermelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, Cinsellik, Yaşam kalitesi.

## QUALITY OF SEXUAL LIFE DURING PREGNANCY, AFFECTING FACTORS AND MIDWIFE AND NURSING RESPONSIBILITIES

### Abstract

Since the concept of sexuality is still not talked about freely and is considered a taboo in developing societies, midwives and nurses have a responsibility regarding this issue. Nurses and midwives should be able to provide consultancy on pregnancy and sexuality issues and should handle the issue professionally, without prejudices. In order to provide effective information and consultancy, if there are any deficiencies in information, they must be eliminated. Superstitions, myths and unrealistic concerns are quite common in societies where counseling services regarding sexuality during pregnancy are inadequate. Midwives and nurses should primarily determine the situation in accordance with the socio-cultural structure of the society they serve and plan accordingly. Midwives and nurses should explain to couples that they can continue sexual intercourse during pregnancy if there are no complications regarding the progress of the pregnancy and the fetus and if there are no restrictions. As with all issues related to women's health, sexuality during pregnancy is a special issue where privacy must be protected. For this reason, midwives and nurses should establish a trusting relationship with the pregnant woman and protect her privacy during counseling services. Midwives and nurses should explain to the pregnant woman and her partner that it is important to continue sexual intercourse during pregnancy and that it is normal for women to experience reluctance during sexual intercourse depending on the trimesters of pregnancy. While providing counseling services regarding sexuality during pregnancy, midwives and nurses should listen to the pregnant woman and her partner and give them the opportunity to express their concerns and feelings. **Keywords:** Pregnancy, Sexuality, Quality of Life.



## 1.GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yılında cinselliği insan olmanın temel bir boyutu olarak tanımladı. Cinsel yaşam veya cinsel aktivite olarak anlaşılan cinsellik, olduğumuz, hissettiğimiz, düşündüğümüz ve yaptığımız her şeyde deneyimlenir ve ifade edilir. Bireysel refahı ve kişilerarası ilişkileri önemli ölçüde etkileyen temel bir ihtiyaçtır (Williams, Thomas, Prior, & Walters, 2015).

Cinsellik bireyin genel sağlığının ve yaşam kalitesinin önemli bir parçasıdır. Cinsellik kavramının içinde; haz, toplumsal cinsiyet rolleri, fiziksel yakınlık, üreme, cinsel kimlik gibi kavramlar bulunmaktadır. İnsan cinsel yaşantısını ve cinsel yaşam kalitesini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlar arasında ırk, etnik köken, evlilik, yaş, sosyal statü, aile planlaması, jinekolojik kanserler, sosyo-kültürel faktörler ve gebelik sayılabilir (Ege, Akın, Arslan, & Bilgili, 2010; Kısa, Zeyneloğlu, Yılmaz, & Güner, 2014; Gölbaşı, Tuğut, Erenel, & Eroğlu, 2014; Şahin, 2023).

Gebelik, kadınların hayatında, sosyal ve kültürel etkilerle birlikte kadının cinselliğini ve çiftlerin cinsel ilişkilerini etkileyen fiziksel, hormonal ve psikolojik değişikliklerle karakterize özel bir dönemdir. Gebelik döneminde sağlıklı bir cinsellik, o dönemde meydana gelen ebeveyn geçişi için gereklidir (Polomeno, 2000). Cinsellikten alınan zevk, çiftin olanaklarına ve isteklerine göre değişebilmektedir. Ancak cinsel ilişki bir çiftin hayatı boyunca birçok değişime uğrar ve ebeveynliğe geçiş bir psikososyal yaşam krizi olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle, bir kadının ve eşinin hayatındaki en kritik aşamalardan biri, fetal gelişim ve gebelik durumuna biyolojik, sosyal ve psikolojik uyum nedeniyle çiftte çok sayıda ve derin değişikliklerin meydana geldiği gebelik dönemidir (Moreno-Rosset, Arnal-Remón, Antequera-Jurado, & Ramírez-Uclés, 2016; Bjelica, Cetkovic, Trninic-Pjevic, & Mladenovic-Segedi, 2018).

Gebelik dönemi kadın bedeninde birçok fiziksel ve hormonal değişimlerin meydana geldiği bir dönemdir. Gebelik sürecinde cinsel organlarda hacim ve renk değişikliği olmaktadır. Ayrıca gebeler beslenme alışkanlıkları ve metabolizmalarındaki değişiklik nedeniyle kilo alabilmekte, bu nedenle kendilerini çirkin ve hantal hissedebilmektedir. Gebelikte kadın bedeninde meydana gelen memelerin büyümesi, vücuttaki şişkinlik gibi nedenlerden dolayı beden imajı olumsuz etkilenebilmekte, kendisini daha az çekici hissedebilmekte cinsel yaşamı olumsuz etkilenebilmektedir. Eşler arasında cinsel ilişki sırasında bebeğin etkileneceği düşüncesi de cinselliği olumsuz etkileyebilmektedir (Ceylan, 2023).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre yaşam kalitesi (QOL), "bireylerin, içinde yaşadıkları kültür ve değer sistemleri bağlamında, hedefleri, beklentileri, standartları ve kaygıları ile ilişkili olarak yaşamdaki konumlarına ilişkin algısı" olarak tanımlanmaktadır. Bu çok geniş bir kavramdır ve kişinin fiziksel sağlığından, psikolojik durumundan ve bağımsızlık seviyesinden, sosyal ilişkilerinden ve çevresinin temel unsurlarıyla olan ilişkisinden karmaşık bir şekilde etkilenebilen bir kavramdır". Bu nedenle, çeşitli nesnel faktörler (çevrenin kalitesi ve yaşam koşullarıyla bağlantılı) ve öznel faktörler (kişisel alanla bağlantılı ve memnuniyet ve refah açısından ölçülebilir) üzerine kuruludur. Yaşam kalitesinin içindeki bir kavram da cinsel yaşam kalitesidir (WHO, 2017; Mogos, August, Salinas-Miranda, Sultan, & Salihu, 2013). Gebe kadınların cinsel yaşam kalitesini, içinde bulunulan trimester, yaş, hormonal faktörler, gebelikte olan fizyolojik değişiklikler etkileyebilmektedir. Gebe kadınların cinsel yaşam kalitelerinin trimestrlara göre nasıl değiştiği aşağıda ifade edilmiştir:

**1. Trimester:** Bu dönemde gebeler gebeliğe uyum sağlamaya çalışmaktadır. Birinci trimesterde artan progesteron hormonu nedeniyle memelerde hassasiyet gelişmekte, vulva ve vajina etkilenmekte ve dolayısıyla cinsel yaşam etkilenmektedir. Ayrıca bu dönemde yoğun olarak görülen bulantı-kusma, uykusuzluk, halsizlik, keyifsizlik, mide yanması gibi değişiklikler ve koku hassasiyeti cinsel yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir (Lee, 2002; Kırıkkaleli, 2015). Arıca ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada gebelikte cinselliğin birinci ve üçüncü trimesterde azaldığını bulmuşlardır (Arıca, Alkan, Bali, Mansuroğlu, & Özer, 2012). Daha önceki gebeliklerinde abortus öyküsü olan gebelere, birinci trimesterde cinsel ilişkiden kaçınmaları söylenmelidir (Uçtu, Bekmezci, & Özerdoğan, 2017).

## **2. Trimester**

Bu dönemin eşler arasındaki cinsel birlikteliğin sürdürülmesi açısından en uygun dönem olduğu ifade edilmektedir. Bu dönemde gebelik kabul edilmiş, vajina kayganlığı artmış, bulantı kusmalar azalmıştır. Bazı çiftler bu dönemde cinsel ilişkiyi günah olarak gördükleri için cinsel ilişkiden kaçınabilmektedir. Yine bu dönemde bazı çiftler cinsel ilişkinin bebeğe zarar vereceğini düşündükleri için cinsel ilişkiden kaçınabilmektedir. Pakistanlı gebe kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada, kadınların ikinci trimesterde %40 oranında cinsel birliktelik yaşadıkları sonucuna varmışlardır (Uçtu, Bekmezci, & Özerdoğan, 2017; Naim, & Bhutto, 2000). Gebe kadınlarla yapılan bir çalışmada gebelerin ikinci trimesterde orgazm olam düzeyleri %75 oranında bulunmuştur (Arıca-Günher, Alkan, Bali, Mansuroğlu, & Özer, 2012).

### 3. Trimester

Üçüncü trimesterde uterusun belirgin olarak büyümesi nedeniyle bazı şikayetler ortaya çıkabilir. Yorgunluk, halsizlik, mide yanması, pelvik bölgede ağrı görülebilmektedir. Cinsel ilişki sırasında ortaya çıkan kasılmalar da kadının cinsel ilişkiden kaçınmasına neden olabilir. Doğum tarihi yaklaştıkça bebeğinin zarar göreceği ve anormal bir durum gelişebileceği düşüncesi ile gebeler cinsel ilişkiden kaçınmaktadır. Cinsel ilişki memnuniyeti ve orgazm yaşama üçüncü trimesterde azalmaktadır. Arıca ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada gebelerin 3. trimesterde orgazm yaşama düzeylerinin %47.9 olduğu saptanmıştır (Uçtu, Bekmezci, & Özerdoğan, 2017; Arıca-Günher, Alkan, Bali, Mansuroğlu, & Özer, 2012).

Arıca ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada gebelikte katılımcıların %3.8'inin hiç cinsel ilişkiye girmedikleri, %77.3'ü gebelik öncesi dönemde haftada en az 2 kez cinsel birlikte yaşarken bu oran gebelik döneminde %49.4'e düştüğü belirlenmiştir. Trimesterler kendi aralarında karşılaştırıldığında trimester ilerledikçe cinsel ilişki sıklığının giderek azaldığı belirlenmiştir (Arıca-Günher, Alkan, Bali, Mansuroğlu, & Özer, 2012).

Gebelik döneminde cinsel ilişkiyi başlatan partneri inceleyen çalışmalarda genel olarak cinsel ilişkinin erkekler tarafından başlatıldığı saptanmıştır. Naim ve Bhutto'nun yapmış oldukları çalışmada cinsel ilişkiyi başlatan erkek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde, Gökyıldız ve Beji'nin 150 Türk gebe kadın ile gerçekleştirdikleri araştırmada da gebelikte cinsel ilişkiyi başlatanın genellikle erkek olduğu belirtilmiştir (Naim, & Bhutto, 2000; Gökyıldız, & Beji, 2001).

Üçüncü trimesterde genel olarak gebe kadında libidonun azalmasını nedenlerinden bir tanesi de androjen düzeyinin gebelik ilerledikçe azalmış olmasıdır. Ayrıca birçok kadın uygun pozisyon alamamaktan dolayı rahatsızlık hissetmektedir. Ancak farklı pozisyonlar denemek bu sorunu çözebilir. Erkeklerin üçüncü trimesterde cinselliğe ilgisi devam ederken, partnerlerinden dolayı cinsel aktiviteleri azalabilmektedir (Şahin, 2023).

Ankara'da yapılan bir çalışmada gebelerin gebelerin %5,1'inin ilk, %13,4'ünün ikinci ve %58,6'sının üçüncü trimesterde hiç cinsel ilişkiye girmedikleri saptanmıştır (Erenel, Eroğlu, Vural, & Dilbaz, 2011). Yangın ve Eroğlu'nun yapmış oldukları araştırmada, gebelerin %65'i gebeliğin ilk trimesterde, %81'i ikinci trimesterde ve gebelerin tamamı ise üçüncü trimesterde cinsel yaşamlarında değişiklik olduğunu belirtmiştir (Yangın, & Eroğlu, 2011).

## Kaynaklar

- Williams, D. J., Thomas, J. N., Prior, E. E., & Walters, W. (2015). Introducing a multidisciplinary framework of positive sexuality. *Journal of Positive Sexuality*, 1(1), 6-11.
- Ege, E., Akın, B., Arslan, S. Y., & Bilgili, N. (2010). Sağlıklı kadınlarda cinsel fonksiyon bozukluğu sıklığı ve risk faktörleri. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(1), 137-144.
- Kısa, S., Zeyneloğlu, S., Yılmaz, D., & Güner, T. (2014). Quality of sexual life and its effect on marital adjustment of Turkish women in pregnancy. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 40(4), 309-322.
- Gölbaşı, Z., Tuğut, N., Erenel, A., & Eroğlu, K. (2014). Jinekoloji polikliniğine başvuran evli kadınlarda cinsel işlev bozukluğu yaygınlığı ve ilişkili bazı faktörler. *Cumhuriyet Medical Journal*, 36(1), 1-10.
- Şahin, E. (2023). Sexuality during pregnancy. In book:Gebelik Döneminde Cinsellik.Nobel Akademik Yayıncılık.
- Polomeno, V. (2000). Sex and pregnancy: A perinatal educator's guide. *The Journal of perinatal education*, 9(4), 15-27.
- Moreno-Rosset, C., Arnal-Remón, B., Antequera-Jurado, R., & Ramírez-Uclés, I. (2016). Ansiedad y bienestar psicológico de la pareja en la transición a la paternidad. *Clínica y Salud*, 27(1), 29-35.
- Bjelica, A., Cetkovic, N., Trninic-Pjevic, A., & Mladenovic-Segedi, L. (2018). The phenomenon of pregnancy—A psychological view. *Ginekologia polska*, 89(2), 102-106.
- Ceylan, Ş. (2023). Gebe Kadınlarda Cinsel Yaşam Kalitesi ve Mutluluk Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 1-13.
- Programme on Mental Health, World Health Organization (WHO). WHOQOL Measuring Quality of Life. 1997 [cited 2017 May 23]. Available from: [http:// www.who.int/mental\\_health/media/68.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf).
- Mogos, M. F., August, E. M., Salinas-Miranda, A. A., Sultan, D. H., & Salihu, H. M. (2013). A systematic review of quality of life measures in pregnant and postpartum mothers. *Applied research in quality of life*, 8, 219-250.
- Lee J. T. (2002). The meaning of sexual satisfaction in pregnant Taiwanese women. *J. Midwifery Womens Health*, 47(4), 278-286.
- Kırıkkaleli Z. (2015). Gebelerin cinsel yaşam kalitesi ve etkileyen faktörler. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Arıca, S. G., Alkan, S., Bali, S., Mansuroğlu, Y. E. ve Özer, C. (2012). Gebeliğin Cinsel Yaşam Üzerine Etkileri. *Turkish Family Physician*, 2(3), 19- 24.
- Uçtu, A. K., Bekmezci, H., & Özerdoğan, N. (2017). Gebelikte cinsellik. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 171-175.
- Naim, M. & Bhutto, E. (2000). "Sexuality During Pregnancy in Pakistan Women". *Journal Pakistan Medical Association.*, 50: 33-38.
- Arıca-Günher, S., Alkan, S., Bali, S., Mansuroğlu, E., & Özer, C. (2012). Gebeliğin cinsel yaşam üzerine etkileri. *Turkish Family Physician*, 2(3):19-24.
- Naim, M., & Bhutto, E. (2000). Sexuality during pregnancy in Pakistani women. *Journal-Pakistan Medical Association*, 50(1), 38-43.

Gökyıldız, Ş., & Beji, N. K. (2001). Gebeliğin cinsel yaşam üzerindeki etkileri. *İÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksel Lisans Tezi*.

Erenel, A. Ş., Eroğlu, K., Vural, G., & Dilbaz, B. (2011). A pilot study: in what ways do women in Turkey experience a change in their sexuality during pregnancy?. *Sex Disabil*, 29:207– 216.

Yangın, H. B., & Eroğlu, K. (2011). Investigation of the Sexual Behavior of Pregnant Women Residing in Squatter Neighborhoods in Southwestern Turkey: A Qualitative Study, *Journal of Sex & Marital Therapy*, 37:190-205.

## AN ANALYSIS OF THE COST-EFFECTIVENESS RESEARCH ON CAROTID ENDARTERECTOMY DURING THE PAST 20 YEARS: A BIBLIOMETRIC STUDY

Associate Prof. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK

ORCID: 0000-0002-4675-3273

farux@hotmail.com

Selçuk University, Faculty of Medicine, Dept. of Cardiovascular Surgery, Konya, Turkey

### ABSTRACT

**Introduction:** Carotid endarterectomy is recognized as the gold standard treatment for severe carotid artery stenosis and is widely practiced. While numerous research has been conducted on the effectiveness of carotid surgery, there is a particular interest in the current state of cost-effectiveness studies. This study aimed to examine the research patterns regarding the cost-effectiveness analysis of carotid endarterectomy.

**Materials and Methods:** The evaluation was carried out via the Web of Science (WoS) database using the English keywords "carotid endarterectomy" and "cost-effectiveness". The study conducted between January 2004 and December 2023 utilized bibliometric analysis and document research approaches. Only original articles were included. The publications were thoroughly assessed based on their distribution by year, nation, and journal of publication.

**Results:** Based on the specified search parameters, 37 studies were identified in the WoS database. The distribution reveals a consistent annual publication rate, with 1-3 articles per year, except for peaks of 6 studies in 2012 and 5 in 2016. The indexed distribution of WoS is as follows: 34 articles are listed in SCI-E, three in SSCI, two in ESCI, and three in CPCI-S. Nearly all articles (97.3%) were found to be published in English. The top three journals with the highest number of publications on the subject of cost-effectiveness analysis of carotid endarterectomy were Journal of Vascular Surgery (n=7), Annals of Vascular Surgery (n=5), and British Journal of Surgery (n=3). The USA (n=26) contributed the largest number of publications on the subject, followed by the England (n=6). No published studies from Turkey were identified within the parameters.

**Conclusion:** This study showed that there are very few studies on the cost-effectiveness analysis of carotid endarterectomy surgery. The fact that there are no publications on the subject from our country indicates that more studies are needed in this field.

**Keywords:** Bibliometric Study, Carotid endarterectomy, Cost-effectiveness.

## KAROTİS ENDARTEREKTOMİ ÜZERİNE SON 20 YILDA YAPILAN MALİYET ETKİNLİK ARAŞTIRMALARININ ANALİZİ: BİBLİYOMETRİK BİR ÇALIŞMA

Doç. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK

ORCID: 0000-0002-4675-3273

farux@hotmail.com

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### ÖZET

**Giriş:** Karotis endarterektomi, ciddi karotis arter darlığı için altın standart tedavi olarak kabul edilir ve yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Karotis cerrahisinin etkinliği üzerine birçok araştırma yapılmış olmasına rağmen, mevcut maliyet-etkinlik çalışmalarının durumu özellikle ilgi çekmektedir. Bu çalışmanın amacı, karotis endarterektomi için maliyet-etkinlik analizi yapılmış çalışmaların araştırma özelliklerini incelemektir.

**Materyal ve Yöntem:** Değerlendirme, Web of Science (WoS) veri tabanı kullanılarak "carotid endarterectomy" ve "cost-effectiveness" İngilizce anahtar kelimeleri kullanılarak yapıldı. Ocak 2004 ile Aralık 2023 tarihleri arasında yapılan çalışmalar, bibliyometrik analiz yöntemleriyle incelendi. Sadece orijinal makaleler dahil edildi. Yayınlar, yıl, ülke ve yayın dergisi dağılımına göre detaylı bir şekilde değerlendirildi.

**Bulgular:** Belirtilen arama parametrelerine göre, WoS veri tabanında 37 çalışma belirlendi. Yayınların yıllar içinde dağılımı genelde yılda 1-3 makale olacak şekilde tutarlılık göstermekteyken 2012'de 6 çalışma ve 2016'da 5 çalışma ile 2 adet pik yaptığı görülmüştür. WoS indeks dağılımı şu şekildedir: 34 makale SCI-E, üç makale SSCI, iki makale ESCI ve üç makale CPCI-S. Makalelerin neredeyse tamamı (%97.3) İngilizce olarak yayınlanmıştır. Karotis endarterektomi maliyet-etkinlik analizi konusunda en çok yayın yapılmış üç derginin sırasıyla Journal of Vascular Surgery (n=7), Annals of Vascular Surgery (n=5) ve British Journal of Surgery (n=3) olduğu tespit edildi. Konuyla ilgili en fazla yayını ABD (n=26) yapmış olup onu İngiltere (n=6) izlemiştir. Bu parametreler göre Türkiye'den yapılmış bir yayına ulaşamamıştır.

**Sonuç:** Bu çalışma, karotis endarterektomi cerrahisinin maliyet-etkinlik analizi üzerine literatürde çok az sayıda çalışma olduğunu göstermektedir. Ülkemizden konuyla ilgili hiç yayın olmaması, bu alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bibliyometrik Çalışma, Karotis endarterektomi, Maliyet-etkinlik.

## ANALYZING ENDOVENOUS RADIOFREQUENCY ABLATION RESEARCH TRENDS THROUGH BIBLIOMETRIC METHODS

Associate Prof. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK

ORCID: 0000-0002-4675-3273

farux@hotmail.com

Selçuk University, Faculty of Medicine, Dept. of Cardiovascular Surgery, Konya, Turkey

### ABSTRACT

**Introduction:** Varicose veins afflict 10 to 30 percent of the population and can progress to venous ulcers if untreated. Endovenous radiofrequency ablation (EVRA) is a minimally invasive percutaneous technique that utilizes thermal energy to treat problematic veins. This study aims to perform a bibliometric analysis of EVRA publications, a widely used treatment for this prevalent condition.

**Materials and Methods:** A comprehensive search of the Web of Science (WoS) database was conducted to identify original research articles with keywords "endovenous radiofrequency ablation". No limitations were imposed on publication date. Bibliometric analysis was performed to evaluate publication trends across publication years, contributing countries, and affiliated journals.

**Results:** A total of 89 original research articles were identified through the search on the WoS database. The distribution of publications has maintained consistency from the initial paper in 2005 to the present. Analysis of contributing countries revealed a diverse international landscape, with significant contributions from the United States (19.1%), Turkey (12.4%), Germany (10.1%), and England (8.9%). Publications were dispersed across various scientific journals, with notable contributions from Journal of Vascular Surgery Venous and Lymphatic Disorders (12.4%), Phlebology (8.9%), and Annals of Vascular Surgery (7.9%).

**Conclusion:** The bibliometric analysis of EVRA publications revealed a consistent global interest since 2005. Notably, Turkey emerged as a significant contributor, accounting for 12.4% of the identified original research articles. This highlights Turkey's substantial involvement in advancing EVRA research alongside other leading nations in the field.

**Keywords:** Bibliometric Study, Endovenous Radiofrequency Ablation, Varicose Veins.



## ENDOVENÖZ RADYOFREKANS ABLASYON ARAŞTIRMA TRENDLERİNİN BİBLİYOMETRİK YÖNTEMLERLE ANALİZİ

Doç. Dr. Ömer Faruk ÇİÇEK

ORCID: 0000-0002-4675-3273

farux@hotmail.com

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

### ÖZET

**Giriş:** Varisli damarlar nüfusun yüzde 10 ila 30'unu etkiler ve tedavi edilmezse venöz ülserlere ilerleyebilir. Endovenöz radyofrekans ablasyon (EVRA), sorunlu damarları tedavi etmek için termal enerji kullanan minimal invaziv perkütan bir tekniktir. Bu çalışma, bu yaygın hastalık için sıkça kullanılan bir tedavi yöntemi olan EVRA yayınlarının bibliyometrik bir analizini yapmayı amaçlamaktadır.

**Materyal ve Yöntem:** "Endovenöz radyofrekans ablasyon" anahtar kelimeleriyle orijinal araştırma makalelerini belirlemek için Web of Science (WoS) veri tabanında kapsamlı bir arama yapılmıştır. Yayın tarihi konusunda herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Yayın yılları, katkıda bulunan ülkeler ve yayın yapılan dergiler arasındaki eğilimleri değerlendirmek için bibliyometrik analiz yapılmıştır.

**Bulgular:** WoS veri tabanında yapılan arama sonucunda toplam 89 orijinal araştırma makalesi tespit edilmiştir. Yayınların dağılımı, 2005 yılındaki ilk makaleden günümüze kadar tutarlılığını korumuştur. Katkıda bulunan ülkelerin analizi, Amerika Birleşik Devletleri (%19,1), Türkiye (%12,4), Almanya (%10,1) ve İngiltere'den (%8,9) önemli katkılarla çeşitli bir uluslararası manzara ortaya koymuştur. Çalışmalar başta Journal of Vascular Surgery Venous and Lymphatic Disorders (%12,4), Phlebology (%8,9) ve Annals of Vascular Surgery (%7,9) olmak üzere çeşitli bilimsel dergilerde yayınlanmıştır.

**Sonuç:** EVRA yayınlarının bibliyometrik analizi, 2005 yılından bu yana konuya istikrarlı bir küresel ilgi olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle Türkiye, tespit edilen orijinal araştırma makalelerinin %12,4'ünü oluşturarak önemli bir katkı sağlayıcı olarak ortaya çıkmıştır. Bu durum, Türkiye'nin EVRA araştırmalarının ilerletilmesinde, bu alanda önde gelen diğer ülkelerle birlikte önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bibliyometrik Çalışma, Endovenöz Radyofrekans Ablasyon, Variköz Ven.

## BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ *Sitophilus oryzae* L (COLEOPTERA:CURCULIONIDAE) ÜZERİNE REPELLENT ETKİSİ

Doç Dr. Pervin ERDOĞAN

ORCID: 0000-0001-5553-4876

E-Posta: pervinerdogan@sivas.edu.tr

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Entomoloji, Sivas, TÜRKİYE

### Özet

Pirinç biti [(*Sitophilus oryzae* L.) (Coleoptera : Curculionidae)] depolanmış tahıllarda ürün kaybına neden olan en önemli zararlılardan biridir. Zararlı ile mücadelede kimyasal insektisitler kullanılmaktadır. Yoğun pestisit kullanımının neden olduğu, çevre kirliliği, üründe kalıntı, doğal dengenin bozulması gibi yan etkilerin ortaya çıkması araştırmacıları farklı mücadele yöntemleri üzerinde yönlendirmiştir. Bu bağlamda biopestisitler üzerinde çalışmalar hız kazanmış ve en çok araştırma zehirli bitkiler üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmada, *Tanacetum vulgare* L., (Asteraceae), *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) ve *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) (Myrtaceae) bitki ekstraktlarının *S. oryzae* 'ye karşı repellent etkileri araştırılmıştır. Denemeler petri kaplarında (9 cm) yapılmış, 1-3 günlük ergin bireyler kullanılmıştır. Bitki ekstraktlarının dört farklı konsantrasyonları kullanılmıştır. Denemeler 25±1°C sıcaklık ve % 60 ± 5 nem koşullarına sahip iklim odasında yapılmıştır. Denemede elde edilen sonuçlara göre, en yüksek repellent etki (% 97.50) çay ağacı ekstraktının en yüksek konsantrasyonunda (%0.04) belirlenmiştir. *T. vulgare* ekstraktının en yüksek konsantrasyonunda repellent etki %70.42 olarak belirlenmiştir. E düşük etki *P. laurocerasus* ekstraktında elde edilmiştir. Sonuç olarak, çay ağacı ve *T. vulgare* ekstaraktlarının daha detaylı çalışmalar yapıldıktan sonra *S. oryzae* 'nın mücadelesinde kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** repellent etki, Pirinç biti, bitki ekstraktları

## REPELLENT EFFECT OF SOME PLANT EXTRACTS ON *Sitophilus oryzae* L (Coleoptera: Curculionidae)

### Abstract

Rice weevil [(*Sitophilus oryzae* L.) (Coleoptera: Curculionidae)] is one of the most important pests causing crop loss in stored grains. Chemical insecticides are used to control the pest. The occurrence of side effects caused by intensive pesticide use such as environmental pollution, residue in the product, disruption of natural balance has led researchers to different control methods. In this context, studies on biopesticides have gained momentum and most research has been carried out on poisonous plants. In this study, repellent effects of plant extracts of *Tanacetum vulgare* L. (Asteraceae), *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) and *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) were investigated against *S. oryzae*. Experiments were conducted in petri dishes (9 cm) and 1-3-day old adults were used. Four different concentrations of plant extracts were used. Four different concentrations of plant extracts were used. The experiments were conducted in a climate chamber with a temperature of  $25\pm 1^{\circ}\text{C}$  and humidity of  $60 \pm 5\%$ .  $60 \pm 5\%$  humidity conditions in a climate chamber. According to the results obtained in the experiment, the highest repellent effect (97.50%) was determined at the highest concentration of tea tree extract (0.04%). At the highest concentration of *T. vulgare* extract, the repellent effect was 70.42%. The lowest effect was obtained in *P. laurocerasus* extract. In conclusion, it was concluded that tea tree and *T. vulgare* extracts could be used in the control of *S. oryzae* after further detailed studies.

**Keywords:** repellent effect, Rice weevil, Plant extracts

## Giriş

İnsanlar hasattan sonra yetiştirdikleri ürünleri tohum, gıda, yem ve satış amaçlı olarak farklı tipteki depolarda bölgeye göre kısa ya da uzun sürelerle depolarlar. Bu dönemde üründe zararlılar, hastalık etmenleri, kuşlar ve kemirgenler ile olumsuz çevre koşulları nedeniyle kalite ve miktar açısından önemli kayıplar meydana gelmektedir. Örneğin depolanan tahıllar, baklagiller, yağlı tohumlar ve bunlardan yapılan gıda maddelerinin depolama süresi boyunca kayıp oranı dünya genelinde %10 olarak kabul edilmektedir. Bu kayıplar bölgeye ve bölgenin özelliklerine bağlı olarak %50'ye kadar ulaşmaktadır (Prevett, 1975).

*Sitophilus oryzae* L. (Col.: Curculionidae) depolanmış ürünler için önemli ölçüde zararlı olan türler arasındadır. *S. oryzae*'nin hem larva hem de erginleri tahıllara zarar yapmaktadır. Larvalar tohumun içinde beslenip yüzeyde dairesel bir delik açarak dışarı çıkar. Erginler, tohumlarla beslendikleri düzensiz bir sıra dairesel delik oluşturarak birkaç tohuma zarar verir (Anonim, 2008). *S. oryzae*'nin mücadelesi yapılmadığı takdirde depolanmış ürünlerde %65-80 oranında ürün kaybına neden olduğu kaydedilmiştir (Park et al. 2003). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de depolanmış ürün zararlıları ile mücadele için daha fazla kimyasal mücadele yapılmakta ve kimyasal ilaç kullanımı her geçen gün artmaktadır. Hatalı ve bilinçsiz ilaçlama zararlılarda kimyasal bileşiklere karşı direnç oluşturmakta, ürün üzerinde kalıntı bırakmakta, çevre, insan sağlığı ve doğal denge için risk oluşturmaktadır. Son yıllarda kimyasal pestisitlerin yaygın kullanımından kaynaklanan sorunlar, bitki koruma çalışmalarında çeşitli alternatif yöntemlerin ve doğal pestisitlerin araştırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Yadav, 2018). Bu konuda en çok çalışma bitkisel ürünlerden yapılmıştır. Çeşitli bitkilerden elde edilen ekstraktlarla çok fazla sayıda çalışma yapılmıştır.

Bu çalışma, *Tanacetum vulgare* L., (Asteraceae), *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) ve *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) (Myrtaceae) bitki ekstraktlarının *S. oryzae* 'ye karşı repellent etkilerini ortaya koymak amacı ile ele alınmıştır.

## Materyal ve Metot

Denemede kullanılan bitkilerden, *T. vulgare* çiçekli dönemde Ankara, *P. laurocerasus* bitkisi ise Artvin ilinden toplanmıştır. *M. alternifolia* ekstraktı (Gamma-T-ol) Avustralya'dan temin edilmiştir.

## Ekstraktların hazırlanışı

Solucan otu bitkisi çiçekli dönemde toplanan toprak üstü kısımları ve karayemiş bitkisinin yaprakları oda sıcaklığında kurtulmuştur. Daha sonra bu yapraklar 80°C'de 3-4 gün kurutulmuş ve sonra çarparak öğüten değirmende küçük parçalara ayrılmıştır. Bu şekilde kurutulmuş bitki materyallerine etanol ilave edildikten sonra

48 saat çalkalanmış ve Soxhlet cihazında 5-6 saat süre ile ekstrakte edilmiştir. Elde edilen ekstraktlar Rotary Evaporatorde 50-60°C’de sıcaklıkta etanolden arındırılmıştır.

### ***S. oryzae* kültürü**

Denemede kullanılacak test böceği kültürleri *S. oryzae*, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nden temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan buğday, herhangi bir zararlı enfeksiyondan arındırılması amacıyla kullanılmadan önce bir hafta süre ile -20°C’de tutulmuştur. Stok kültürden elde edilen erginler bu kavanozlara alınarak 72 saat süre ile yumurta bırakması için bekletilmiştir. Bu sürenin sonunda tüm erginler kavanozlardan uzaklaştırılmıştır. Buradan elde edilen 1-3 günlük erginler denemelerde kullanılmıştır. Denemelerde ve stok kültür oluşturulmasında Gerek 79 çeşidi buğday kullanılmıştır.

### **Ekstraktların repellent etkileri**

Repellent etkiyi belirlemek için deneyler 9 cm’lik cam Petri kapları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Whatman filtre kağıdı ikiye bölünerek 9 cm’lik iki disk yarısı elde edilmiştir. Petri kaplarına konulan kağıtların yarısına mikropipet kullanılarak bitki ekstraktı diğer yarısına ise distile su eklenmiştir. Petri kapları kuruması için 30 dakika boyunca açık tutulmuştur. Bir bant ile her iki kağıt birbirinden ayrılmıştır. Daha sonra her petri kabının orta kısmına 1-3 günlük 20 adet *S. oryzae* ergini verilmiş ve petri kapları kapatılarak karanlık ortama konulmuştur. Denemede her ekstraktın dört farklı konsantrasyonu kullanılmış (%3, 5, 7, 10; Gama-T-OI, %0.01, 0.02, 0.03, 0.04) ve dört tekrarlı olarak yapılmıştır. Sekiz saat sonra hafif ışıkta hem muamele edilmiş hem de muamele edilmemiş alanlarda olan böcekler sayılmış ve kaydedilmiştir.

### **Değerlendirme Yöntemleri**

Ekstraktların repellent etkisi aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara varyans analizi uygulanmış ve ortalama değerler SPSS 13.6 programı ile hesaplanan Duncan testi (P=0.05) uygulanmıştır.

$$Re = \frac{Kbs-Ubs}{Kbs+Ubs} \times 100$$

Re: repellent etki; Kbs:kontroldeki birey sayısı; Ubs; uygulamadaki birey sayısı (Jahrami et al. 2012).

### **Sonuçlar ve Tartışma**

Farklı bitki ekstraktlarının *S. oryzae* üzerinde elde edilen repellent etki değerleri çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre en yüksek repellent etki *M. alternifolia* ekstraktının en yüksek konsantrasyonunda (%0.04) belirlenmiştir. Bu değeri *T.vulgare* ekstraktının %10 konsantrasyonu izlemiştir. Aynı konsantrasyonda en düşük orandaki repellent etki *P. laurocerasus* ekstraktında tespit edilmiştir. Yapılan istatistiki analizlere göre, *M.*

*alternifolia*'nın %0.04 konsantrasyonu ve *T. vulgare* ekstraktının %10 konsantrasyonu aynı grupta yer almıştır. Ekstraktların diğer konsantrasyonları farklı gruplar oluşturmuştur (F= 48.468; P<0.05).

Çizelge 1. Dört farklı bitki ekstraktının *S. oryzae* üzerinde belirlenen repellent etki değerleri (%)

Bitki adı	Kon. (%)	Repellent etki (%)
<i>P. laurocerasus</i>	3	17.98±3.89d*
	5	36.86±3.01cd
	7	46.25±2.65c
	10	52.06±2.23bc
<i>T. vulgare</i>	3	37.57±2.94c
	5	51.93±2.87bc
	7	70.42±1.98 b
	10	90.03±0.68a
Gamma-T-ol	0.01	68.10±2.69b
<i>(M. alternifolia)</i>	0.02	77.89±1.67b
	0.03	85.54±1.23ab
	0.04	97.50±0.45a

\*Aynı sütun içerisinde ayrı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark, önemli bulunmuştur (P<0.05)

Yapılan çalışmalarda bitkisel ekstraktların böcekler üzerine repellent, beslenme engelleyici ve insektisit etkileri olduğu ortaya konulmuştur (Koul and Isman, 1990; Isman, 2006). Yapılan birçok çalışma ile bitki ekstraktlarındaki kimyasalların depolanmış ürün zararlılarına karşı insektisidal, repellent ve beslenme engelleyici özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir (Upasani et al., 2003; Akhtar et al., 2008; Yao et al., 2008). Çalışma sonuçlarımıza göre, *M. alternifolia* ve *T. vulgare* ekstraktlarının *S. oryzae* üzerinde repellent etki gösterdiği belirlenmiştir.

*T. vulgare* ekstraktı; bu bitki ekstraktının böcekler üzerindeki insektisidal etkisi ile ilgili yapılan pek çok çalışma vardır. Örneğin, Erdoğan (2023) *T. vulgare* bitki ekstraktlarının *Sitophilus granarius* L. (Col.:Curculionidae) üzerinde güçlü insektisidal etkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Magierowicz ve ark. (2002) tarafından yapılan başka bir çalışmada, *T. vulgare* bitkisi uçucu yağının larva ölümlerinin artmasının yanı sıra *Acrobasis advenella*

(Zinck.) (Lep.:Pyralidae) güvelerinin pupa, çıkış oranlarında azalmaya ve yaşam sürelerinde kısalmaya neden olduğunu bildirmiştir. Bir başka çalışmada, *T. vulgare* uçucu yağının *T. castaneum*, *T. confusum*, *T. molitor* ve *O. surinamensis*'te ergin ve larva ölümlerine neden olduğu bulunmuştur (Kavallieratos ve ark., 2021). Aynı çalışmada *T. vulgare* uçucu yağının *T. castaneum* larvalarında %100, erginlerinde ise sadece %25,6 oranında ölüme neden olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, *T. vulgare* ve *T. parthenium* uçucu yağlarının *Leptinotarsa decemlineata* Say (Col.:Chrysomelidae) üzerinde yapılan bir çalışmada, *T.parthenium* uçucu yağının diğer yağlardan daha etkili olduğu belirlenmiştir (Lazareviš et al., 2020). *T. vulgare* ile aynı familyada yer alan *Tanacetum parthenium* ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, *T.parthenium* uçucu yağının *Tetranychus urticae* Koch.(Acarina: [Tetranychidae](#))'ye karşı yüksek ölüm oranına sahip olduğu bulunmuştur. Erdoğan ve ark. (2012) *T. parthenium* ekstraktının *T. urticae*'ye karşı yüksek bir ölüm oranına sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, Erdoğan ve Yılmaz (2018) *T. parthenium* ekstraktının Patates güvesi (*Phthorimae operculella* Zeller (Lep.:Gelechiidae) üzerinde en yüksek konsantrasyonda en yüksek ölüm oranına sahip olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada, *T. parthenium* ekstraktı *Tuta absoluta* Meyrick (Lep.:Gelechiidae) üzerinde de en yüksek konsantrasyonda en yüksek repellent etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur (Erdogan, 2019). *T. parthenium* ekstraktında eudesmanolides, germacranolides ve guaianolides içermektedir. Parthenolide bir germacranolide'dir (Chavez and Chavez, 1999). *T.vulgare* ve *T. parthenium* bitki ekstraktlarının neden olduğu yüksek böcek öldürücü etkiye bu maddelerin neden olduğu düşünülmektedir.

*M. alternifolia* bitkisi ekstraktı ile depolanmış ürün zararlılarına karşı yapılan bir çalışma bulunamamıştır. Ancak farklı böceklerle yapılan çalışmalar vardır. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara paralellik gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Kasap ve ark. (2016) ile Kök ve Kasap (2016) çay ağacından elde edilen Fungatol ve Gamma-T-ol ekstraktlarının tarımsal ürünlere önemli ölçüde zarar veren *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) ve *T. urtica* üzerinde toksik etkileri olduğunu bildirmiştir. Carson ve ark. (2006) *M. alternifolia* ekstraktının antimikrobiyal ve anti-inflamatuar özelliklere sahip olduğunu bildirmiştir. Bayındır ve ark. (2015) çay ağacından elde edilen Fungatol ve Gamma-T-ol ekstraktlarının ve bunların diğer bitkisel ekstraktlarla karışımlarının ülkemizde domates üretiminde önemli ekonomik kayıplara neden olan *Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae) üzerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde, formülasyonların (Fungatol, Gamma-T-ol, Fungatol artı neem ve Gamma-T-ol artı neem), pamuk yaprak bitine (*A. gossypii*) karşı oldukça etkili olduğunu gösteren LC50 değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir (Iramu, 2012). Ayrıca Güral ve ark. (2022), üç hardal yağı ve iki çay ağacı yağı formülasyonunun dozlarının *Cimbex quadrimaculata* Müller (Hym.: Cimbicidae) üzerinde yüksek oranda insektisidal etki gösterdiğini belirtmişlerdir. Özdem ve ark. (2020), sentetik insektisit Deltamethrin ile karşılaştırıldığında Gamma-T-ol' un

*Ciydia pomonella* L. (Lep.: Tortricidae)'ya karşı yüksek oranda insektisidal etki (%93,34) gösterdiğini tespit etmiştir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlarda *P. laurocerasus* ekstraktının *S. oryzae*'ye karşı düşük oranda repellent etki belirlenmiştir. Yapılan araştırmalarda *P. laurocerasus* ekstraktının depolanmış ürün zararlılarına etkisi ile ilgili olarak tek bir çalışmaya rastlanmıştır. Erdoğan (2023) tarafından yapılan çalışmada *P. laurocerasus* ağacının yaprak ekstraktının %10 konsantrasyonunun depolanmış tahıllarda önemli derecede ürün kaybına neden olan *Sitophilus oryzae* ve *Ephestia kuehniella*'ya karşı %100 oranında fümigant etki gösterdiği ortaya konulmuştur. Ancak *P. laurocerasus* ekstraktının farklı zararlılara etkisi ile ilgili çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. *P. laurocerasus* bitkisinin farklı organlarından (tohum yaprak, çiçek) elde edilen ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) üzerine insektisit etkisi araştırıldığı çalışmada, söz konusu bitkinin tohum ekstraktının yüksek oranda akarisit etki gösterdiği belirlenmiştir. Aynı çalışmada, tohum ekstraktının %5 ve %10 konsantrasyonlarında %92 ve %100 oranlarında repellent etki gösterdiği belirlenmiştir. İlave olarak tohum ekstraktının %10 konsantrasyonunun ovisidal (%96,56) ve öldürücü etki (%100), yüksek oranda kontak etki gösterdiği kaydedilmiştir (Akyazı ve ark. 2015). *P. Laurocerasus* ekstraktının *Otiorhynchus sulcatus* F. (Col.:Curculionidae) üzerine repellent etki gösterdiği ortaya konulmuştur (Kautz ve ark. 2017). İlave olarak, İsmail ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada, *P. Laurocerasus* ekstraktının *Lonchaea aristella* Becker (Diptera: Lonchaeidae) üzerine ergin çıkış oranının azalttığı, bırakılan yumurta sayısında düşüş olduğu ve ovisidal etkiye sahip olduğu kaydedilmiştir. Aynı çalışmada söz konusu ekstraktın larva gelişme süresini negatif yönde etkilediği kaydedilmiştir.

## Sonuç

Yapılan çalışmada, çay ağacı ve *T. vulgare* ekstraktının *S. oryzae* üzerine repellent etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur. *P. laurocerasus* ekstraktında repellent etki düşük oranda belirlenmiştir. Çay ağacı ve *T. vulgare* ekstraktlarının daha detaylı çalışmalar yapıldıktan sonra *S. oryzae*'nin mücadelesinde kullanılabileceği kanısına varılmıştır.



## Kaynakça

- Akyazı, R., Soysal, M., Hassan, E. (2015). Toxic and repellent effects of *Prunus laurocerasus* L. (Rosaceae) extracts against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Türk. entomol. derg.* 39 (4): 367-380. doi.org/10.16970/ted.49593.
- Akhtar, Y., Yeoung, Y.R., Isman, M.B. (2008). Comparative bioactivity of selected extracts from Meliaceae and some commercial botanical insecticides against two noctuid caterpillars, *Trichoplusia ni* and *Pseudaletia unipuncta*. *Phytochemistry Reviews*. 7:77–88.
- Anonim, (2008). Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 1. 203-256. Başak Matbaacılık ve Tan. Hiz.Ltd. Ankara, 2008.
- Bayindir, A., Özger, Ş., Karaca, İ., Birgücü, A. K., Hassan. E. (2015). Effects of some plant extracts on *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) under laboratory conditions. *Advances in Food Sciences*, 37(3): 132-137.
- Carson, C.F, Hammer, K.A, Riley, T.V. (2006). *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) Oil: a Review of Antimicrobial and Other Medicinal Properties. *Clin Microbiol Rev.* 19(1):50–62.
- Chavez, M., Chavez, P. (1999). Feverfew. *Hospital Pharmacy.* 34:436–61.
- Erdoğan, P., Yıldırım, A., Sever B. (2012). Investigations on the effects of five different plant extracts on the Two Spotted Mite, *Tetranychus urticae* Koch. (Arachnida: Tetranychidae). *Psyche*, 2012: 1-5.
- Erdogan, P., Yilmaz, B. S. (2018). Insecticidal Effect of Three Different Plant Extracts on Potato Tuber Moth [*Phthorimaea operculella* Zeller (Lep.: Gelechiidae)]. *Journal Food Engineering*, 8:215-221.
- Erdogan, P. (2019). Oviposition deterrent activities of some plant extracts against tomato leaf miner, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae). *Journal and Bacteriology and Mycology. Open Access* 6, 139–142.
- Erdoğan, P. (2023). *Prunus laurocerasus* L. bitki ekstraktının *Sitophilus oryzae* L. (Col.: Curculionidae) ve *Ephestia kuehniella* Zeller'e (Lep.: Pyralidae)'ya karşı fümigant aktivitesi. Korkut Ata II. International Scientific Researches Conference, October 7-8, 2023 Ankara, Türkiye. Congress Book. 760-765.
- Güral, Y., Özgen, İ., Hassan, E., Gürcan, M. (2022). Effect Of Increased Doses Of Three Mustard Oil And Two Tea Tree Oil Formulations On *Cimbex Quadrimaculata*. *International Journal of Innovative Engineering Applications.* 6 (2): 2587-1943.
- Ismail, I.A., R.S. and Abdel-Raheem M.A. (2016). Utilization of certain plant extracts and entomopathogenic fungi for controlling the black fig fly, *Lonchaea aristella* on fig trees. *International Journal of ChemTech Research* 9, (04):35-42.
- Isman, M.B. (2006). Botanical insecticides, deterrents and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated world. *Annual Review of Entomology*, 51(1): 45–66.
- Iramu, E.T. (2012). A critical evaluation of the effects of plant extract formulations against two generalized insect pests of *Abelmoschus manihot* (L.) Medik (Family: Malvaceae). Ph.D. thesis (Australia: School of Agriculture and Food Sciences, the University of Queensland). pp.198
- Koul, O., Isman, M.B., Ketkar, C.M. (1990) Properties and uses of Neem, *Azadirachta indica*. *Canadian Journal Botany.* 68 (1): 1-11.

Kavallieratos, N., Skourti., A., Erifili, N., Mártonfi, P. (2021) *Tanacetum vulgare* essential oil as grain protectant against adults and larvae of four major stored-product insect pests. *Journal Stored Product Research*, doi:10.1016/j.jspr.2021.101882.

Kautz, S., Williams. T., Ballhorn, D.J. 2017. Ecological Importance of Cyanogenesis and Nectar in Invasive English Laurel *Prunus laurocerasus*. *Nortwest Science*, 91 (2) 214-221. doi.org/10.3955/046.091.0210.

Kasap, I., Kok, S., Hassan, E. (2016). Effect of fungatol and gamma-T-ol from *Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche) Cheel on *Aphis gossypii*Glover (Hemiptera: Aphididae) and *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Turkiye Entomoloji Dergisi*, 40 (2), 117– 123.

Kok, S., Kasap, I. (2015). Natural insecticides: effects of two different plant extract on green peach aphid, *Myzus persicae* Sulzer 1776 (Hemiptera: Aphididae). Paper presented at: Int. Part. Turkey Nat. Nutri. Lifelong Health Summit (Bilecik, Turkey)

Lazareviš, J.,Kostiš, I., Slobodan, M. Darka, Š. J. Slobodan, K., Dušica, Š., Miroslav, K., Slađan, S. (2020) Repellent activity of *Tanacetum parthenium* (L.) and *Tanacetum vulgare* (L.) essential oils against *Leptinotarsa decemlineata* (Say). *Bulletion Entomological Research*, 111, 2.

Magierowicz, K., Drabik, E.G., Sempruch, C. (2020) The effect of *Tanacetum vulgare* essential oil and its main components on some ecological and physiological parameters of *Acrobasis advenella* (Zinck.) (Lepidoptera:Pyralidae). *Pesticide Biochemistry Physiology*, 162:105-112.

Park, C., S. Peterson, S. Zhao, Coats. J. R. (2004). Fumigation toxicity of volatile natural and synthetic cyanohydrins to stored-product pests and activity as soil fumigants. *Pest Management Science*. 60: 833–838.

Prevett.P.E. (1975). *Stored Product Pests Causing Losses of Stored Food*, FAO Plant Protection Bulletin, 23:115-117.

Upasani, S.M., Kotkar, H.M., Mendki, P.S. (2003) Maheshwari VL Partial characterization and insecticidal properties of *Ricinus communis* L foliage flavanoids. *Pest Management Science*, 59:1349–1354

Yadav, M. K., M. C., Bhargava, M. D. Choudhary, and S. Choudhary. 2018. Relative susceptibility of different wheat varieties against rice weevil, *Sitophilus oryzae* (Linn.). *Journal Entomology Zoology Studies*. 6: 2877–2879.

Yao, Y., Cai, W., Yang, C., Dong, X. (2008) Isolation and characterization of insecticidal activity of (Z)-asarone from *Acorus calamus* (L.). *Insect Science*,15 (3):229–236.

## YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLERDE ZARARLI TOHUMBÖCEKLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Doç Dr. Pervin ERDOĞAN  
ORCID: 0000-0001-5553-4876

E-Posta: [pervinerdogan@sivas.edu.tr](mailto:pervinerdogan@sivas.edu.tr)

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi, Entomoloji, Sivas, TÜRKİYE

### Özet

İnsan ve hayvan beslenmesinde geniş ölçüde kullanılan ve aynı zamanda ekonomide önemli yeri olan, bezelye, fasulye, nohut, burçak, bakla, börülce ve mürdümük yetiştirme ve depolama döneminde birçok zararlı böcekler, özellikle tohum böcekleri tarafından yüksek oranda ürün kaybına neden olmaktadır. Baklagil tohumböceklerinin larvaları konukçu olan baklagil taneleri beslenerek tanelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıplarına neden olurlar. Coleoptera takımı Bruchidae familyasına ait olan Baklagil tohumböcekleri, “tek döl veren türler” ve “çok döl veren türler” olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Bezelye tohumböceği (*Bruchus pisorum* L., Bakla tohumböceği (*Bruchus rufimanus* Boh.), Mercimek tohumböceği (*Bruchus lentis* Fröhl.), Ortadoğu mercimek tohumböceği (*Bruchus ervi* Fröhl), Akdeniz mercimek tohumböceği (*Bruchus signaticornis* Gyll.) tek döl veren türlerdir. Çok döl verenler ise, fasulye tohumböceği (*Acanthoscelides obtectus* Say) ve börülce tohumböceği (*Callosobruchus maculatus* F.) türleridir. Baklagil tohum böceklerine karşı kültürel önlemler ve kimyasal mücadele uygulamaları yapılmaktadır. Kimyasal mücadele ise hem tarla hem de depolama döneminde uygulanmaktadır. Tarla döneminde bitkilerin çiçeklenme döneminde kimyasal mücadele, depolama döneminde ise koruyucu amaçlı ürün ilaçlaması ve ürün fümigasyonu olmak üzere iki farklı yöntem uygulanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** baklagiller, tohum böcekleri, mücadele

## HARMFUL SEED INSECTS AND CONTROL METHODS IN EDIBLE GRAIN LEGUMES

### Abstract

Peas, beans, chickpeas, burchak, broad beans, cowpeas and damson, which are widely used in human and animal nutrition and also have an important place in the economy, cause a high rate of product loss by many pests, especially seed beetles, during the growing and storage period. The larvae of legume seed beetles feed on their host legume grains and cause quality, germination strength and weight losses in grains. Legume seed beetles belonging to the family Bruchidae of the order Coleoptera are divided into two groups as "single-fertile species" and "multi-fertile species". Pea weevil (*Bruchus pisorum* L., Broad bean weevil (*Bruchus rufimanus* Boh.), Whiteevil lentil (*Bruchus lentis* Fröhl.), Middle East lentil weevil (*Bruchus ervi* Fröhl.), Mediterranean lentil weevil (*Bruchus signaticornis* Gyll.) are the species with single offspring. Multi-fertile species are the bean weevil (*Acanthoscelides obtectus* Say) and cowpea weevil (*Callosobruchus maculatus* F.). Cultural measures and chemical control practices are applied against legume weevil. Chemical control is applied both in the field and in storage. In the field, two different methods are applied: chemical control during the flowering period of the plants, and product spraying and product fumigation for protective purposes during the storage period.

**Keywords:** legumes, seed weevil, control

## GİRİŞ

Baklagiller (Leguminosaea) dünyanın en geniş üç familyasından biridir. İçerisinde yaklaşık 700 cins ve 18.000-20.000 kadar tür bulunmaktadır. Genellikle tek veya çok yıllık ot, çalı ve ağaç formunda bitkileri içerirler. Kutuplar dışında hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştirilmektedir. İnsan yiyeceği ve hayvan yemi olarak kullanılan önemli bir familyadır.

Baklagillerin tarımı en az 6000 yıl öncesine kadar gider. İsviçre'nin göl şehirlerinde yaşayan insanlar M.Ö. 5000 yıllarında, bezelye, bronz devrinde ise bodur fasulye tarımı yapmışlardır. Eski Mısır'da evlerinin yakınlarında, suya yakın arazilerde bakla, mercimek, nohut ve bezelye tarımı yapmışlardır (Gülümser ve ark., 1998).

Baklagiller sıcak bölgelerde yetiştirilmesine rağmen hepsi C<sub>3</sub> bitkisidir. Proteince zengindirler. Tanelerinde yüksek protein ve vitamin bulundurmaları nedeni ile iyi bir insan yiyeceğidir. Yalnız taneleri değil aynı zamanda meyveleri de sebze olarak tüketilmektedir (Gülümser ve ark., 1998).

Baklagillerin yetiştirme döneminde birçok hastalık, zararlı ve yabancı ot ürün kaybına neden olmaktadır. Bezelye, fasulye, nohut, burçak, bakla, börülce ve mürdümük tarla ve depolama döneminde birçok böcek tarafından zarara uğramaktadır. En önemlileri baklagil tohum böcekleridir. Baklagil tohum böcekleri beslendikleri ürünün gıda değerini düşürürler. Aynı zamanda bakla hariç diğer tohumların çimlenme gücünü azaltırlar. Böyle tohumların tohumluk özelliği düşer. Bu nedenle zarara uğramış tohumlukların çimlenme gücü ya tamamen kaybolur ya da büyük ölçüde azalır.

Tohum böceklerinin larvaları baklagil tanelerinin içini kemirmek suretiyle ağırlık kayıplarına yol açar. Bunun yanında asıl zararlarını daha çok kalite üzerinde yaptıkları kötü etki ile de önemlidirler. Düşük oranda olsa bile delikli veya böcekli tanelerin Pazar değeri düşmektedir. Baklagiller önemli ihraç ürünleri olduğundan ekonomik önemleri büyüktür.

Depolarda kuru taneler üzerinde çoğalmaya devam eden fasulye tohum böceği tanelerde beslenmenin yanı sıra buldukları üründe kızışma ve kötü koku meydana getirmektedir. Çok döl veren türler 2-3 ay içinde ürünleri insanların kullanamayacağı duruma getirirler (Demir, 1985).

### **Tek döl veren türler baklagil tohum böcekleri**

#### **Bezelye tohumböceği (*Bruchus pisorum* L.)**

Erginler, oval şekilli, siyah renklidir. Üzeri kısa ve sık tüylerle kaplıdır. Yumurta portakal sarısı renğinde, oval şekillidir. Sivri uçlardan ince iplikle kapsüle bağlanmıştır. Yumurtalar ilk bırakıldıklarında parlak kehribar renğinde olurlar. Larva, krem renğinde, baş koyudur. Son dönemde ise kirli beyaz renge döner. Her taneye sadece bir larva girer. Pupaları açık kahverengindedir. Erginler konukçuların çiçeklenme döneminde ortaya

çıkarm ve yumurtalarını tek tek veya ikili bir şekilde yeşil kapsüle yapıştırır. Embriyonun gelişmesi ile meydana gelen larva, kapsül kabuğunu delerek tohuma girer. Tohum içinde gelişmesini tamamlar ve ergin olarak dışarı çıkar. Bezelye tohum böceği kışı ergin halde ağaç kabukları altında, depolarda kuytu yerlerde geçirmektedir. İlkbaharda sıcaklık 10°C den fazla olduğunda erginler kışladıkları yerleri terk ederek çiçeklenmeye başlayan bezelye bitkileri üzerine uçarlar. Konukçuları, bezelye, fasulye, nohut, fiğ, burçak, yonca ve kara mercimektir (Annis et al.,1984; Demir, 1985; Anonim, 2008).

### **Bakla tohumböceği (*Bruchus rufimanus* Boh.)**

Ergin, grimsi kahverengidir. Vücut oval şekillidir. Yumurtaların uçlarında sivrilme yoktur. Yumurtalar serbesttir. Yumurtadan çıkan larvalar taneye girmek için kapsülü delerler. Gelişmiş larva beyaz krem renklidir. Bacaksız olan larva hafif kavilidir. Bir bakla tanesinde 3-4 larva bulunur. Pupa, haziran ayının sonlarına doğru larvalar pupa olmaya başlar. Pupalar oval şekillidir. Ergin dönemine ait ağız parçaları, anten ve bacak belirgindir. Depolarda tanelerde bütün kış boyunca larva, pupa ve ergin döneminde bulmak mümkün olmaktadır. Baklalarda çiçeklenmenin tamamlanmak üzere olduğu dönemde, mayıs başlarında kışlaktan çıkmaya başlar. Yumurtalarını kapsüller üzerine bırakmaktadır. Başta bakla olmak üzere fiğ, mercimek, burçak ve bezelyede bezende soya fasulyesinde zarar yapmaktadır (Demir, 1985; Tran et al., 1992; Girsch et al., 1999).

### **Mercimek tohumböceği (*Bruchus lentis* Fröhl.)**

Ergin siyahımsı gri renklidir. Üzerinde beyaz noktalar vardır. Yumurta, elips şeklindedir. Embriyonun bulunduğu uç hafif kabarıktır. Rengi beyaza yakın krem rengindedir. Larva sarı krem rengindedir. Ergin yumurtaları tek tek veya 2-3 tanesi bir arada kapsüller üzerine bırakılır olgunlaşan yumurta koyu kırmızı bir renk alır. Yumurtadan çıkan larva kapsülü delerek taneye geçer. Taneye girişin %65-70'i embriyo tarafında olmaktadır. Larva taneye girdikten sonra hava teması ile katılaştıran sıvıyı giriş deliğine sürmekte, böylece giriş deliği kapanmaktadır. Taze tanelerde giriş deliği çok zor görülmektedir. Mercimek ve fiğde zararlı olmaktadır. Zararlı üründe ağırlık kaybına, kalitenin düşmesine neden olmakta ve çimlenmeyi azaltmaktadır. Depolarda çoğalma yetenekleri yoktur (Seçkin, 1981; Demir, 1985; Anonim, 2008; ).

### **Ortadoğu mercimek tohumböceği (*Bruchus ervi* Fröhl)**

Erginler siyah renkli, basık uzunca, silindir şeklindedir. Üzeri siyah ve gri kıllarla kaplıdır. Elytra üzerinde boyuna çizgiler vardır. Yumurta açık sarı renklidir. Yumurtanın bir ucu hafif kabarıktır. Yeni bırakılmış yumurta açık sarı renktedir. Yumurta açılmaya yakın larvanın başının siyahlığı belli olur. Larvalar tombul şekilli, kıvrık vücutlu olup bacaksızdır. Yumurtadan yeni çıkan larvanın 3 çift göğüs bacağı belirgindir. Gömlek değiştirdikten sonra kaybolur. Tohum içinde bulunur. Pupalar serbest pupa tipinde olup parlak ve pürüzsüzdürler. Mercimeklerde

çiçek taç yapraklarının %60' inin dökülüp meyve oluşmaya başladığında ilk yumurtalar görülür. Yumurtaların açıldığı dönemde bitki tohum bağlamış, yapraklar sararmış durumdadır. Kışı ergin halde tane içerisinde geçirir. Bir kısmı ise mercimeğin depolandığı alanın kuytu köşelerinde veya mercimek yığınları içerisinde bulunurlar. Kışlamış erginler nisan ayı içerisinde bitki çiçeklenmeden önce tarlada faaliyete başlar. Erginler 11-12 ay kadar yaşar. Ergin faaliyetlerinin olduğu dönem bitkini %60-70'nin çiçeklendiği dönemdir (Seçkin, 1981; Anonim, 2008; Demir, 1985).

### **Akdeniz mercimek tohumböceği (*Bruchus signaticornis* Gyll.)**

Ergin oval vücutlu, koyu kahverengi rengindedir. Yumurta portakal sarısı renginde olup, üzeri bal peteği görünümündedir. Silindir şekilli bir ucu daha geniştir. Larva, başlangıçta beyaz renkli olan larvaların daha sonra başları kahverengiye dönüşmektedir. Genellikle bir mercimek tohumuna bir larva girmektedir. Pupa, larvalar mercimek tanesi içerisinde gittikçe büyüyen oyuklar açmaktadır. Larva gelişmesini tamamladıktan sonra tanenin içerisinde pupa olmaktadır. Kışı ergin olarak depolarda, kapçık ve tohum içi ve aralarında, mercimeğin depolandığı torba veya çuvalın kıvrımları arasında geçirmektedir. Tarlada ilk erginler, genellikle mayıs sonunda görülmekte bu sırada mercimekler henüz çiçeklenme döneminindedir. Mercimek ve kara mercimeklerde zararlıdırlar. Tanenin içini yiyerek ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Zarar görmüş mercimekler kalite kaybı yanında ağırlık ve çimlenme güçlerini de kaybetmektedirler. Konukçuları arasında mercimek, mürdümük, burçak, kuş fiği ve keçiboynuzu yer almaktadır (Seçkin, 1981; Demir, 1985; Anonim, 2008).

### **Çok döl veren türler**

#### **Fasulye tohum böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say)**

Ergin, yumurta biçiminde, oval şekilli, yeşilimsi açık veya koyu kahve rengindedir. Üzeri sarı ve koyu kahverenginde kısa kıllarla örtülüdür. Yumurta, silindirik yapıda, oval elips şeklindedir. İlk bırakıldığında parlak beyaz renkli olan yumurtalar, açılmaya yakın donuklaşır ve süt beyaz rengini alır. Larva, yumurtadan ilk çıkan larva silindir şeklindedir. Baş esmerimsi, vücut beyaz renkte ve uzun kıllarla kaplıdır. Üç çift ince uzun bacağı vardır. Bir tanede birden çok larva gelişebilir. Pupa, tane kabuğunun hemen altında bir odacıkta tohum zarına yakın bir yerde açılmış karakteristik pencere arkasında meydana gelir. İlk zamanlar parlak beyaz renktedir. Zamanla koyulaşır matlaşır. Erginler tarlada mayısın ilk hastasından itibaren görülmeye başlar. Bunlar depolardaki üründen uçup gelen veya kışı doğada saklı yerlerde geçiren erginlerdir. Temmuzun ilk yarısından sonra fasulye tarlalarında kapsüller kurumaya başlar. Bu dönemde dişi, fasulye kapsülünü üstünden yemek sureti ile açtığı bir delikten veya kapsül üzerindeki çatlaklardan yumurta borusunu sokarak kapsülün çeperine tek tek veya kümeler halinde yumurtalarını bırakır. Bir dişi hayat boyunca ortalama 108 adet yumurta bırakabilir.

Yumurtadan çıkan larva olgunlaştıktan sonra pupa olur. (Özdem, 1997; Njoroge ve ark., 2017). Pupa dönemi sonunda ergin fasulye kabuğunda yuvarlak bir delik açarak dışarı çıkar. Hasat olgunluğuna gelmiş bir tane arar ve yumurta bırakır. Fasulye tohum böceği ortalama 3-5 döl verir (Erdoğan, 2006). Depolanmış veya hasat öncesindeki baklagillere saldırır. Asıl zararı fasulye ve çeşitlerinde yapan zararlı börülce, nohut, mürdümük, bakla mercimek ve bezelyede zararlı olmaktadır. Dünyanın her yerinde bulunmaktadır. Larvaların tane içinde beslenmeleri süresince, oyuklar meydana getirerek tanenin besin değerini düşürürler. İlave olarak dışkı ve vücut artıkları ile de kirletirler. Zararının devamlı üremeleri sonucunda delinmiş ve içinin büyük bir kısmı yenilerek besin değerini tamamen yitirmiş taneler, hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılamaz (Demir, 1985).

### **Börülce tohum böceği (*Callosobruchus maculatus* F.)**

Erginin kanatlarında kıvılcık renkli bir çapraz işaret bulunur. Uçucu ve uçucu olmayan formları vardır. Uçucu form, vücutları oval şekillidir. Üzerinde kıvılcık kahve, parlak sarı ve beyaz kıllar bulunur. Bacaklar kıvılcık kahverengidir. Uçucu olmayan form, dişi siyah renktedir. Üzerini kaplayan sarı ve beyaz kıllara rağmen gri gibi görünür. Yumurta, krem renginde, parlak, olgunlaştığında donuklaşır. Oval şekillidir. Larva, yumurtadan yeni çıkan larva uzun bacaklara sahiptir (Anonim, 2008). Larvalar yumurtadan çıkar çıkmaz taneye girerler. Larvaların gelişebilmeleri tohum içindeki su miktarına ve deponun sıcaklığına bağlıdır. Börülce tohum böceği yılda 3-6 döl verir Hasattan sonra depoya alınan böceklerden çıkan tohum böcekleri kuru taneler üzerinde üremelerine devam ederler. Ertesi yıl çiçeklenme dönemine kadar dölleri vererek büyük zarara neden olurlar (Kayder ve ark., 1973; Patel et al. 1994).

## **MÜCADELESİ**

### **Kültürel önlemler**

- Ağır zarar gören bölgelerde geç yapılmalı,
- Hasat ve harmanın geciktirilmeden yapılmalı
- Ürünün temiz depoya alınmalı,
- Hasat sonrası tarlada kalan artıkların derine gömülmeli,
- Temiz tohumluk kullanılması,
- Ürünün konulacağı deponun pencerelerine kafes telleri takılmalı,
- Bulaşık ürün ve çuval temiz depoya konulmamalıdır (Janzen et al. 1976; Anonim, 2008).

### **Kimyasal mücadele**

Baklagil tohum böceklerine karşı kimyasal mücadele hem tarla hem depo mücadelesi olmak üzere iki dönemde yapılmaktadır.



## **Tarla ilaçlamaları**

### **Tek döl veren türlere karşı tarla ilaçlamaları**

Tarlada bitkiler çiçeklenme başlangıcında iken yapılır. Çevredeki tarlalardan olacak bulaşmaları engellemek için 10 gün sonra ikinci ilaçlama yapılır.

### **Çok döl veren türlere karşı tarla ilaçlamaları**

Fasulye tohum böceği ile bulaşık olduğu bilinen alanlarda fasulye bitkisinin gelişmesi ve ekim zamanı göz önüne alınarak fasulye bitkilerinde alt kapsüller kuru oluma girer girmez 10-14 gün ara ile 2-3 ilaçlama yapılarak tarla dönemindeki bulaşmalar önlenir (Anonim, 2008).

### **Depo ilaçlamaları**

Boş depo ilaçlaması, ürün depoya konulmadan 15-20 gün önce yapılmalıdır.

### **Koruyucu amaçlı ürün ilaçlaması**

Depoda döl vermeye devam eden türlerin zararını önlemek amacı ile ürün depoya konulmadan önce uygulanır.

### **Ürün fümigasyonu**

Hasattan önce bulaşma belirlenmiş baklagil tohumlarının hasattan hemen sonra çok döl veren tohum böceklerine karşı fümigasyon uygulaması yapılmalıdır (Anonim, 2008).

## KAYNAKÇA

- Anonim, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt 1. 203-256. Başak Matbaacılık ve Tan. Hiz.Ltd. Ankara,2008.
- Annis, B O, 'Keefe, L.E 1984. Response of two Lathyrus species to infestation by pea weevil *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera:Bruchidae ). *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 35:83-87
- Demir, M. 1985. İhracat ve İthalatta Zirai Karantina. 1985. Zirai Karantina Serisi. Ekonomi Gazetecilik ve Matbaacılık LTD. ŞTI.
- Erdoğan P, 2006. Sebze ve Yem Bitkilerinde Görülen Zararlılar ve Mücadele Yöntemleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 15(1-2): 1-10.
- Girsch, L.; Cate, P.C.; Weinhappel, M. 1999. "A new method for determining the infestation of field beans (*Vicia faba*) and peas (*Pisum sativum*) with bean beetle (*Bruchus rufimanus*) and pea beetle (*Bruchus pisorum*), respectively". *Seed Science and Technology* 2. 7 (1): 377–383.
- Gülümser A, 2016. Dünyada ve Türkiye’de Yemelik Dane Baklagillerin Durumu. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25 (Özel sayı-1): 298
- Janzen, D.H., H.B. Juster, and I.E. Liener. 1976. Insecticidal action of the phytohemagglutinin in black beans on a bruchid beetle. *Science* 192:795- 796.
- Keyder S, Bağcıoğlu E, Mene G, 1973. Marmara Bölgesinde Börülce Tohum Böceği (*Callosobruchus maculatus* F., Col. Bruchidae, Buruchinea)’nin Yayılışı, Biyolojisi ve Mücadelesi. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 7: 58-59.
- Lean, D.C., Loiseau, S., Bellifa, M., Gwenola, R. Innova, T., Ruck, L. 2021. Bruche de la Lentille *Bruchus signaticornis* en France (Coleoptera Chrysomelidae Bruchinae).
- [https://www.researchgate.net/publication/362774619\\_La\\_Bruche\\_de\\_la\\_Lentille\\_Bruchus\\_signaticornis\\_en\\_France\\_Coleoptera\\_Chrysomelidae\\_Bruchinae](https://www.researchgate.net/publication/362774619_La_Bruche_de_la_Lentille_Bruchus_signaticornis_en_France_Coleoptera_Chrysomelidae_Bruchinae).
- Njoroge, A.W, Affognon. H., Mutungi, C., Richter, U, Hensel. O., Rohde, B., Mankin, R.W. 2017. Bioacoustics of *Acanthoscelides obtectus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) on *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae). *Florida Entomologist*, 100(1): 109-115.
- Özdem, A, 1997. Eskişehir İlinde Fasulye Tohumböceği [*Acanthoscelides obtectus* (Say) (Col.:Bruchidae)]’nin Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 37(3-4): 111-118.
- Patel, N.H., B.G. Condrón, and K. Zinn. 1994. Pair-rule expression patterns of even-skipped are found in both short- and long-germ beetles. *Nature* 367:429-434.
- Seçkin, H. 1985. İstanbul, Bursa illeri ve çevrelerindeki Bezelye, mercimek ve burçakta zarar yapan önemli Bruchidae Türleri, Tanınmaları, Zararları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı, Araştırma Eserleri Serisi, No:16. Ankara,1981.
- Tran, B. Huignard, J. 1992. "Interactions between photoperiod and food affect the termination of reproductive diapause in *Bruchus rufimanus* (Boh.), (Coleoptera, Bruchidae)". *Journal of Insect Physiology*. 38 (8): 633–642. [doi:10.1016/0022-1910\(92\)90115-T](https://doi.org/10.1016/0022-1910(92)90115-T)

## ARPA ÇİZGİLİ YAPRAK LEKESİ (*PHYRENOPHORA GRAMİNEA*) HASTALIĞINA KARŞI DAYANIKLILIK KAYNAKLARININ BELİRLENMESİ

**Emine Burcu TURGAY<sup>1\*</sup>,**  
**Merve Nur ERTAŞ ÖZ<sup>1</sup>,**  
**Sibel BÜLBÜL<sup>1</sup>,**  
**Namuk ERGÜN<sup>1</sup>,**  
**Melih BİLİR<sup>1</sup>,**  
**Emre KARAHAN<sup>1</sup>**

\*ORCID: 00 00000311504901

<sup>1</sup>Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Ankara

\*Sorumlu Yazar: emineburcu.turgay@tarimorman.gov.tr

### Özet

[Pyrenophora graminea (Ito & Kurib. [Anamorph: Drechslera graminea (Rabenh.ex Schltdl.] Shoemaker) etmeninin neden olduğu Arpa (Hordeum vulgare L.) Çizgili Yaprak lekesi hastalığı arpanın verim ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir fungal hastalıktır. Hastalık tohumla taşınan ve ilaçla mücadelesi olan bir hastalık olmasına rağmen; genellikle çiftçilerin kendi ürettikleri arpa tohumluklarını ilaçlamadan kullandıkları için hastalık önemi korumaktadır. Bu sebeple hastalığına karşı dayanıklı/tolerans çeşitlerin geliştirilmesi ve yaygın kullanılması hastalıkla mücadelede en stratejik ve etkili yoldur.

Bu çalışma ile Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü (TARM) Islah ve Genetik Bölümü/Arpa Islah Birimi tarafından geliştirilen Arpa Ön Verim Denemesine ait 293 adet genotipin, arpa çizgili yaprak lekesi hastalığına karşı dayanıklılık durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma 2019-2020 üretim sezonunda Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara (TARM) sera ve laboratuvarlarında yürütülmüştür. Hastalığın inokulasyonunda virülenliği yüksek bir izolat kullanılarak sandviç metodu uygulanmış ve Tekauz 1-3 iskalasına göre değerlendirilmiştir.

Değerlendirme sonucunda % 2'si dayanıklı %22'si orta dayanıklı olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu genotipler dayanıklılık kaynağı olarak ileri çalışmalarda kullanılabilir.]

**Anahtar Kelimeler:** Arpa çizgili yaprak lekesi, *Phyrenophora graminea*, Arpa, Dayanıklılık.

## DETERMINATION OF SOURCES OF RESISTANCE AGAINST BARLEY LEAF STRIPE (*Phyrenophora graminea*) DISEASE

### Abstract

[Barley (*Hordeum vulgare* L.) leaf striped disease, caused by *Pyrenophora graminea* (Ito & Kurib. [Anamorph: *Drechslera graminea* (Rabenh.ex Schltldl.] Shoemaker)), is an important fungal disease that negatively affects the yield and quality of barley. The disease is seed-borne. Although it is a disease that can be management with pesticides, the disease remains important because farmers generally use their own barley seeds without pesticides. Therefore, the development and widespread use of resistant/tolerant varieties is the most strategic and effective way to manage the disease.

This study aims to determine the resistance levels of 293 genotypes belonging to the Barley Preliminary Yield Trial developed by the Field Crops Central Research Institute (FCCRI) Breeding and Genetics Department/Barley Breeding Unit against barley leaf stripe disease. The study was conducted in the greenhouses and laboratories of the Central Research Institute of Field Crops, Ankara (FCCRI) during the 2019-2020 production season. The sandwich method was used to inoculate the disease using a highly virulent isolate and was evaluated according to the Tekauz 1-3 scale.

As a result of the evaluation, 2% was determined as resistant and 22% as medium resistant. These identified genotypes can be used in further studies as a source of resistance.]

**Key Words:** Barley stripe, *Phyrenophora graminea*, Barley, Resistance

## FENATROLİN İÇEREN YENİ SCHİFF BAZI SENTEZİ VE SENSÖR UYGULAMALARI

Assoc. Prof. Dr. Önder ALICI

ORCID: 0000-0001-5982-5128

[onderkimya@gmail.com](mailto:onderkimya@gmail.com)

Selcuk University, Science Faculty, Department of Organic Chemistry, Konya, TÜRKİYE

### Özet

Schiff bazları, aldehit veya ketonların birincil aminlerle genellikle alkollü çözeltide ve nötr ortamda reaksiyonu sonucu oluşan, yapısında azometin veya imin grubu adı verilen karbon-nitrojen (C=N) çift bağları içeren bileşiklerdir. Son yıllarda, Schiff bazı tabanlı moleküler sensörler bilim insanlarının en çok üzerinde durduğu konuların başında geliyor.

Bu çalışmada ilk olarak 1,10-fenatrolin-2,9-dikarbaldehit bileşiği 1,10-fenatrolin-2,9-karboksilik asit bileşiğine ve daha sonra dimetil 1,10-fenatrolin-2,9-dikarboksilat bileşiğine dönüştürüldü. Son olarak da 1,10-fenatrolin-2,9-dikarboksihidrazit (**FH**) bileşiği literatür bilgileri ışığında sentezlenmiştir. Daha sonra yeni Schiff bazı reseptörünün sentezi, bileşik (**FH**) ile 3'-formil-4'-hidroksi-[1,1'-bifenil]-4-karbonitril (**CBA**) bileşiğinin kondensasyonu sonucu gerçekleştirilmiştir. Yeni sentezlenen Schiff bazı reseptörünün (**NR**) yapısı spektroskopik yöntemler ( $^1\text{H-NMR}$ ,  $^{13}\text{C-NMR}$ , FT-IR) yardımı ile karakterize edilmiştir. Yeni reseptörün (**NR**) metal iyonlarına ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ) karşı florimetrik ve kolorimetrik davranışlar araştırıldı. Yapılan çalışmalar sonucunda hedef bileşik (**NR**) bütün metal iyonları içerisinde sadece  $\text{Al}^{3+}$  metal iyonuna karşı turn on (Yanan) bir tepki vermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fenatrolin, NMR, Floresans,  $\text{Al}^{3+}$ , Metal

## SYNTHESIS OF NEW SCHIFF BASES INCLUDING OF PHENANTHROLINE AND SENSOR APPLICATION

### Abstract

Schiff bases are compounds that are formed by the reaction of aldehydes or ketones with primary amines, usually in alcoholic solution and in a neutral environment, and contain carbon-nitrogen (C=N) double bonds, called the azomethine or imine group, in their structure because of the condensation reaction. In recent years, Schiff Base-based molecular sensors have been one of the most emphasized topics by scientists.

In this study, firstly 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbaldehyde converted to 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylic acid, dimethyl 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylate acid and 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbohydrazide (**FH**) compounds was synthesized respectively in the light of literature information (Shabaan, 2012) (Sk, 2018). Then, the synthesis of new Schiff base receptors realized because of the reaction of the obtained hydrazone derivative (**FH**) with 3'-formyl-4'-hydroxy-[1,1'-biphenyl]-4-carbonitrile (**CBA**). The structure of the newly synthesized Schiff base receptor characterized with the help of spectroscopic techniques ( $^1\text{H-NMR}$ ,  $^{13}\text{C-NMR}$ , FT-IR etc.). It was aimed to investigate the fluorometric or colorimetric behavior of these new receptor (**NR**) towards metal ions ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ). As a result of the studies, it has been determined that the target compound turn on with only  $\text{Al}^{3+}$  metal among metals.

**Keywords:** Phenanthroline; NMR; Fluorescence;  $\text{Al}^{3+}$ ; Metal

## INTRODUCTION

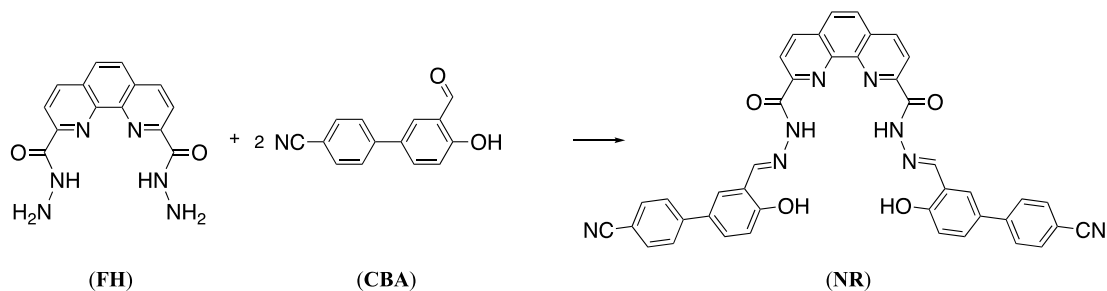
Fluorescent probes that selectively detect environmental and biological metal cations, boasting advanced features like low cost, easy operation, fast response, and excellent selectivity, have garnered considerable attention in research fields (Yuanyuan Y., 2015) (Jiixin F., 2019) (Haiyan X., 2020) (Wei C., 2021). Aluminum, an essential element, is prevalent in both the environment and our daily lives, finding extensive application in household appliances and diverse industrial sectors including pharmaceuticals, food additives, and water treatment. (Alici & D., 2021) (Alici O., 2015). All these applications are closely intertwined with human life, potentially leading to inadvertent overexposure to aluminum. According to data provided by the World Health Organization (WHO) of the United Nations, the allowable intake of  $Al^{3+}$  in the human body is restricted to 7 mg/kg. Overexposure to  $Al^{3+}$  can result in various diseases, encompassing neurological disorders like Alzheimer's disease, osteoporosis, and kidney disease (Deibel M.A, 1996). In recent years, UV-vis and fluorescence spectroscopies have risen as the primary methods for investigating  $Al^{3+}$  pollution, largely attributed to their superior selectivity and quicker analysis times. Numerous articles have been published in recent years focusing on fluorescent chemosensors designed for detecting  $Al^{3+}$  (Supriti S., 2012) (Mahalakshmi G., 2020) (Ali R., 2021) (Bak J. M., 2021) (Erdemir S., 2020). It's widely acknowledged in biomedical engineering and environmental chemistry that Schiff base ligands with diverse donor atoms hold significant importance, serving as fundamental components in macrocyclic chemistry with promising applications (Hajari S., 2022) (Keypour H., 2019) (Rezaeivala M., 2014) (Zeynali H., 2021) (Keypour H. M. M., 2018) (Mohapatra R. K., 2019) (Nemati L., 2021). Due to their effective electronic and geometric properties within host-guest complexes, Schiff bases exhibit exceptional detection capabilities and robust stability for specific metal ions (Golbedaghi R., 2022).

## SYNTHESIS

The synthesis of 3'-formyl-4'-hydroxy-[1,1'-biphenyl]-4-carbonitrile (**CBA**), 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbaldehyde, 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylic acid, dimethyl 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylateacid, and 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbohydrazide (**FH**) was conducted following the procedures outlined in the literature (Alici O., 2015) (Shabaan, 2012) (Sk, 2018).

## SYNTHESIS OF BIS((4'-CYANO-4-HYDROXY-[1,1'-BIPHENYL]-3-YL)METHYLENE)-1,10-PHENANTHROLINE-2,9-DICARBOHYDRAZIDE (NR)

The synthesis of the original compound was carried out as shown in the scheme below.



Schema 1

3'-formyl-4'-hydroxy-[1,1'-biphenyl]-4-carbonitrile (**CBA**) (0.792 g, 3.54 mmol) was dissolved in 40 mL of ethanol. A small amount of amino sulfonic acid was added to this solution and stirred at room temperature for 20 minutes. Then, a solution of 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbohydrazide (**FH**) (0.50 g, 1.69 mmol) dissolved in 20 mL of ethanol was added to this solution. The resulting solution was refluxed for 48 hours. After the reaction time was completed, the mixture was cooled to room temperature. The precipitate formed in the reaction vessel was filtered, washed twice with 50 mL of ethanol, and then dried in a vacuum oven at 75 °C and a yellow product was obtained.

**Yield:** 0,87 g, (%73)

**Melting Point:** 345-346 °C

**<sup>1</sup>H-NMR** (400 MHz, DMSO-*d*<sub>6</sub>) δ 13.09 (s, 2H), 11.79 (s, 2H), 9.18 (s, 2H), 8.80 – 8.71 (m, 2H), 8.55 (d, *J* = 8.1 Hz, 2H), 8.44 – 8.36 (m, 2H), 8.23 – 8.14 (m, 2H), 7.93 (t, *J* = 13.0 Hz, 2H), 7.89 – 7.82 (m, 2H), 7.79 – 7.71 (m, 4H), 7.68 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 7.09 – 7.03 (m, 2H).

**<sup>13</sup>C-NMR** (100 MHz, DMSO-*d*<sub>6</sub>) δ 162.86, 158.59, 148.36, 144.37, 133.67, 133.30, 131.56, 130.61, 129.91, 129.44, 128.65, 128.22, 127.59, 127.36, 119.86, 119.46, 117.79, 109.75.



## RESULTS AND DISCUSSION

### PREPARATION OF THE NEW RECEPTOR (NR)

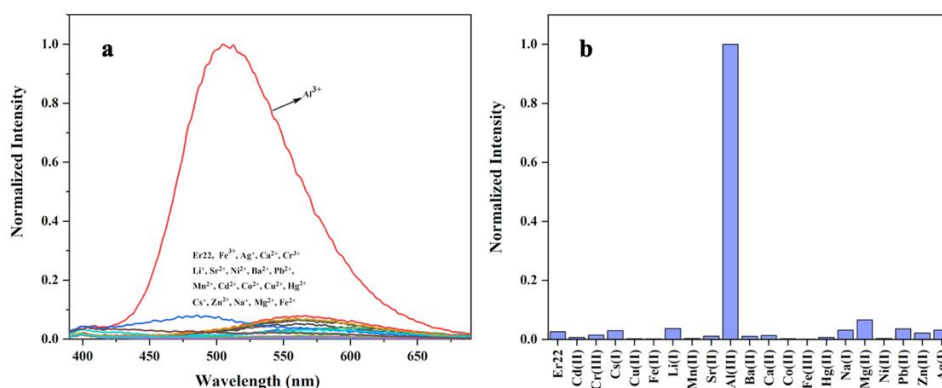
The synthesis procedure for NR involves five steps: preparation of 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbaldehyde, 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylic acid, dimethyl 1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylate acid, 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbohydrazide and 3'-formyl-4'-hydroxy-[1,1'-biphenyl]-4-carbonitrile was prepared according to literature methods (Alici & D., 2021) (Shabaan, 2012) (Sk, 2018). The receptor NR was readily prepared via the condensation reaction of 1,10-phenanthroline-2,9-dicarbohydrazide (**FH**) and 3'-formyl-4'-hydroxy-[1,1'-biphenyl]-4-carbonitrile (**CBA**) in ethanol, yielding 73% as depicted in Scheme 1. The structural confirmation of the newly synthesized receptor NR was achieved using  $^1\text{H-NMR}$  and  $^{13}\text{C-NMR}$  analyses.

### EMISSION STUDY

In fluorometric studies, it was determined that the most suitable solvent environment for the NR receptor was EtOH/H<sub>2</sub>O (9:1;V/V). Later, the most appropriate concentration in the working environment was determined to be 5  $\mu\text{M}$ . The tested metal perchlorate salts ( $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ) were utilized as ( $10^{-2}$  M).

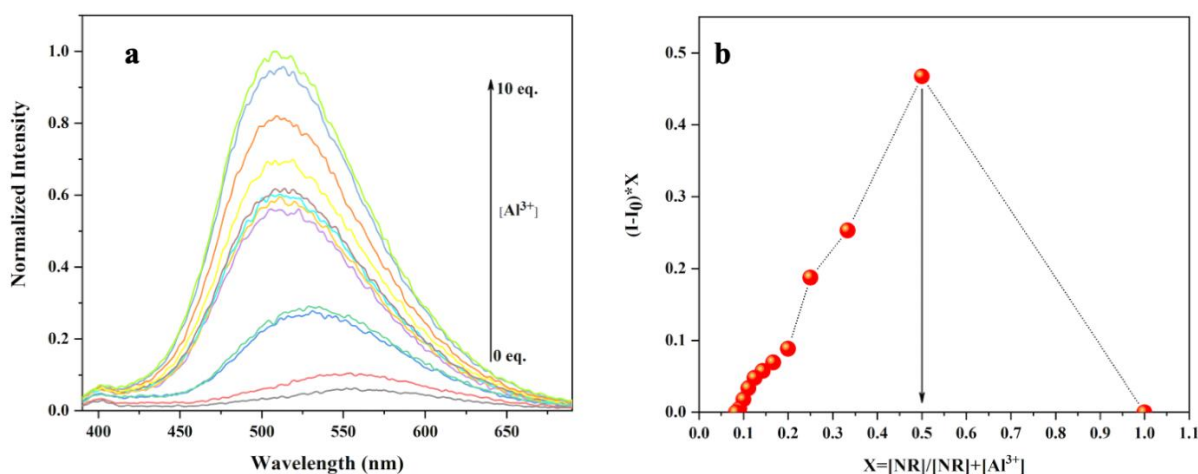
### COMPARATIVE FLUORESCENCE STUDIES OF NR AND $\text{Al}^{3+}$

For this study, the interaction between the NR receptor and metal ions was examined using fluorescence spectroscopy. For this examination, it was carried out by adding various metal ions ( $\text{Li}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cs}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ) (10 equiv.) onto 5  $\mu\text{M}$  NR solution. This study showed that the NR receptor to be selective only towards  $\text{Al}^{3+}$  metal (Figure 1).



**Figure 1. a)** The changes in emission intensity of NR (5  $\mu\text{M}$ ) in the presence of various tested cations; **b)**  $\text{Al}^{3+}$  selectivity Column chart ( $\lambda_{\text{ex}}$ : 360 nm; Ex-Slit: 10, Em-Slit: 8;  $\lambda_{\text{em}}$ : 509 nm).

Fluorescence titration experiments were carried out to better understand the interactions of NR and  $\text{Al}^{3+}$  metal (Figure 2.a). As seen in Figure 2.a, a significant increase in fluorescence at 509 nm was observed because of the addition of different concentrations of  $\text{Al}^{3+}$  metal solutions onto the NR receptor solution (5  $\mu\text{M}$ ). Additionally, the JOB method was used to examine NR- $\text{Al}^{3+}$  complexation. JOB Plot's chart is given in Figure 2.b. When the graph is examined, it is clearly seen that the peak is 0.5, which shows that the NR- $\text{Al}^{3+}$  complexation is at a ratio of 1:1. In other words, it creates a complexation between an NR receptor and one  $\text{Al}^{3+}$  metal.



**Figure 2. a)** Emission spectra of NR with various concentrations of  $\text{Al}^{3+}$  ( $\lambda_{\text{ex}}$ : 360 nm; Ex-Slit: 10, Em-Slit: 8;  $\lambda_{\text{em}}$ : 509 nm), **b)** Job's plots of NR with  $\text{Al}^{3+}$

## CONCLUSION

In conclusion, a novel Schiff base incorporating phenanthroline for  $Al^{3+}$  detection has been synthesized. The alteration in the intensity of NR solution occurred due to the strong affinity between NR and  $Al^{3+}$  upon coordination. The proposed fluorogenic receptor NR has the potential to serve as a straightforward recognition tool for  $Al^{3+}$  in solutions, paving the way for the development of diverse fluorogenic receptors tailored for  $Al^{3+}$  recognition.

## REFERANCES

- Ali R., A. F. (2021). Ratiometric ultrasensitive optical chemisensor film based antibiotic drug for Al(III) and Cu(II) detection. *221*, s. 121412. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121412>.
- Alici O., E. S. (2015). A cyanobiphenyl containing fluorescence “turn on” sensor for  $Al^{3+}$  ion in  $CH_3CN$ -water. *208*, s. 159-163. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2014.11.033>.
- Alici, O., & D., A. (2021). A Schiff-base receptor based on phenolphthalein derivate appended 2-furoic hydrazide: Highly sensitive fluorogenic “turn on” chemosensor for  $Al^{3+}$ . *404*, s. 112876. <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2020.112876>.
- Bak J. M., J. S.-H. (2021). Reusable polymeric films for fluorometric  $Al^{3+}$  detection in anti-counterfeiting and security applications. *345*, s. 130420. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2021.130420>.
- Deibel M.A, E. W. (1996). Copper, iron, and zinc imbalances in severely degenerated brain regions in Alzheimer's disease: possible relation to oxidative stress. *143(1-2)*, s. 137-142. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(96\)00203-1](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(96)00203-1).
- Erdemir S., M. S. (2020). Synthesis and cell imaging studies of an unusual “OFF-ON” fluorescent sensor containing a triazole unit for  $Al^{3+}$  detection via selective imine hydrolysis. *145*, s. 3725-3731. <https://doi.org/10.1039/C9AN02500F>.
- Golbedaghi R., I. G. (2022, February 15). A new tetramine bis(2-naphthol)-derivative fluorescent chemosensor for aluminum ion ( $Al^{3+}$ ). *1250*, s. 131775. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.131775>.
- Haiyan X., W. C. (2020). A selective purine-based fluorescent chemosensor for the “naked-eye” detection of zinc ions ( $Zn^{2+}$ ): applications in live cell imaging and test strips. *35(44)*, s. 15195-15201. <https://doi.org/10.1039/D0NJ02687E>.
- Hajari S., K. H. (2022). New 15-membered macrocyclic Schiff base ligand; synthesis some Cd(II), Mn(II) and Zn(II) complexes, crystal structure, cytotoxicity, antibacterial and antioxidant activity. *1251*, s. 132049. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.132049>.
- Jiaxin F., K. Y. (2019). A novel colorimetric-fluorescent probe for  $Al^{3+}$  and the resultant complex for  $F^-$  and its applications in cell imaging. *222*, s. 117234. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2019.117234>.
- Keypour H., A. M. (2019). Synthesis, X-ray crystal structural, antioxidant and antibacterial studies of new Cu(II) macrocyclic Schiff base complex with a ligand containing homopiperazine moiety. *1198*, s. 126666. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2019.06.024>.

- Keypour H., M. M. (2018). Cadmium (II) macrocyclic Schiff-base complexes containing piperazine moiety: Synthesis, spectroscopic, X-ray structure, theoretical and antibacterial studies. *1155*, s. 196-204. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2017.10.074>.
- Mahalakshmi G., K. P. (2020). Multi-site probe for selective turn-on fluorescent detection of Al(III) in aqueous solution: synthesis, cation binding, mode of coordination, logic gate and cell imaging. *8(3)*, s. 035003. <http://dx.doi.org/10.1088/2050-6120/ab823e>.
- Mohapatra R. K., S. A.-a.-E. (2019). Synthesis, structural investigations, DFT, molecular docking and antifungal studies of transition metal complexes with benzothiazole based Schiff base ligands. *1179*, s. 65-75. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2018.10.070>.
- Nemati L., K. H. (2021). Synthesis, characterization and DNA interaction of a novel Pt(II) macrocyclic Schiff base complex containing the piperazine moiety and its cytotoxicity and molecular docking. *337*, s. 116292. <https://doi.org/10.1016/j.molliq.2021.116292>.
- Rezaeivala M., K. H. (2014). Schiff base and non-Schiff base macrocyclic ligands and complexes incorporating the pyridine moiety – The first 50 years. *280*, s. 203-253. <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2014.06.007>.
- Shabaan, S. L. (2012). Synthesis and Characterization of 1, 10-Phenanthroline-2, 9-dicarbaldehyde-bis-(thiosemicarbazone). *Asian Journal of Chemistry*, *24(6)*, 2819-2820. <https://asianpubs.org/index.php/ajchem/article/view/9236>.
- Sk, R. K. (2018). Development of the Smartphone-Assisted Colorimetric Detection of Thorium by Using New Schiff's Base and Its Applications to Real Time Samples. *57(24)*, pp. 15270-15279. <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.8b02564>.
- Supriti S., T. M. (2012). A water soluble Al<sup>3+</sup> selective colorimetric and fluorescent turn-on chemosensor and its application in living cell imaging. *137*, s. 3975-3981. <https://doi.org/10.1039/C2AN35560D>.
- Wei C., H. X. (2021). A highly sensitive fluorogenic “turn-on” chemosensor for the recognition of Cd<sup>2+</sup> based on a hybrid purine-quinoline Schiff base. *88*, s. 132123. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2021.132123>.
- Yuanyuan Y., Q. D. (2015). A highly selective “turn- on” fluorescent chemosensor based on 8-aminoquinoline for detection of Zn<sup>2+</sup>. *7(13)*, s. 5661-5666. <https://doi.org/10.1039/C5AY01007A>.
- Zeynali H., K. H. (2021). The non-templating synthesis of macro-cyclic Schiff base ligands containing pyrrole and homopiperazine and their binuclear nickel(II), cobalt(II) and mononuclear platinum(II) complexes: X-ray single crystal and anticancer studies. *1244*, s. 130956. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130956>.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR PİL TEKNOLOJİLERİ VE ÇEVRESEL İNOVASYON

Eda Kılıç

ORCID: 0000-0002-1762-1685

E-Posta: edakilic.env@gmail.com

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Aksaray, Türkiye

### Özet

Günümüzde, enerji depolama sistemleri modern yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir ve bu sistemlerin kalbi, hiç kuşkusuz, pil teknolojileridir. Ancak, bu teknolojilerin geleneksel üretim ve kullanımı çevresel açıdan endişe verici sonuçlara yol açabilir. Bu bağlamda, çevre dostu ve sürdürülebilir çözümler arayışı, sürdürülebilirlik kavramını günümüzde daha da önemli hale getirmektedir. Başlangıç olarak, bu çalışma, mevcut sürdürülebilir pil teknolojileri üzerinde detaylı bir inceleme sunmaktadır. Bu teknolojilerin, pil endüstrisindeki çevresel etkilerin azaltılması ve doğal kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması konularındaki potansiyelleri titizlikle araştırılmaktadır. Ayrıca, geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi çevresel faktörlerin, pil üretim süreçlerine nasıl başarılı bir şekilde entegre edilebileceği üzerinde ayrıntılı bir şekilde durulmaktadır. Tezin bir diğer odak noktası, gelecekteki araştırma alanları ve teknolojik gelişmelerdir. Bu bağlamda, yenilikçi pil teknolojileri ve çevrenin sürdürülebilirliğiyle uyumlu çözümler arasındaki potansiyel fırsatlar detaylı bir şekilde incelenmekte ve daha çevre dostu enerji depolama sistemlerinin nasıl geliştirilebileceği üzerinde ayrıntılı bir şekilde durulmaktadır. Ek olarak, hem ülkemizde hem de yurtdışında yaşanan gelişmeleri kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Çalışmanın sunduğu bulgular ve öneriler, akademisyenler ve endüstri profesyonelleri için değerli bir kaynak oluşturacaktır. Sürdürülebilir pil teknolojileri ve çevresel inovasyon konularında ileriye dönük bir bakış açısı sunarak, bu tez, gelecekteki araştırma ve uygulama alanlarını belirlemede rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak, gelecekteki sürdürülebilir enerji depolama sistemlerinin sağlanması, çevresel etkilerin ciddi bir şekilde azaltılmasını gerektirir. Bu bağlamda, yenilikçi çözümlerin hızla benimsenmesi hayati öneme sahiptir. Bu tez, sürdürülebilir pil teknolojileri ve çevresel inovasyonun bu kritik hedeflere ulaşmada vazgeçilmez bir rol oynadığını net bir şekilde ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Pil endüstrisi, Yenilikçi çözümler, Sürdürülebilirlik, Atık yönetimi

## Summary

Nowadays, energy storage systems have become an indispensable part of modern life, and the heart of these systems is undoubtedly battery technologies. However, conventional production and use of these technologies can lead to environmentally worrying consequences. In this context, the search for environmentally friendly and sustainable solutions makes the concept of sustainability even more important today. To begin, this study provides a detailed review of existing sustainable battery technologies. The potential of these technologies to reduce environmental impacts in the battery industry and use natural resources more efficiently is being meticulously researched. Additionally, detailed consideration is given to how environmental factors such as recycling and waste management can be successfully integrated into battery production processes. Another focus of the thesis is future research areas and technological developments. In this context, the potential opportunities between innovative battery technologies and solutions compatible with environmental sustainability are examined in detail and how more environmentally friendly energy storage systems can be developed is emphasized in detail. In addition, it comprehensively covers the developments both in our country and abroad. The findings and recommendations offered by the study will constitute a valuable resource for academics and industry professionals. By providing a forward-looking perspective on sustainable battery technologies and environmental innovation, this thesis aims to provide guidance in identifying areas of future research and application. Consequently, ensuring future sustainable energy storage systems requires drastic reductions in environmental impacts. In this context, the rapid adoption of innovative solutions is vital. This thesis clearly demonstrates that sustainable battery technologies and environmental innovation play an indispensable role in achieving these critical goals.

**Keywords:** Battery industry, Innovative solutions, Sustainability, Waste management

## MİTOKONDRIYAL DEMİR TAŞIYICI GENLERİN KAVAK AĞACINDA (*POPULUS TRICHOCARPA*) GENOM DÜZEYİNDE BELİRLENMESİ VE BİYOİNFORMATİK ANALİZLERİ

Onur Poyraz<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ertuğrul FİLİZ<sup>2,\*</sup>

ORCID: 0000-0001-9636-6389 (EF)

\*ertugrulfiliz@gmail.com

<sup>1</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye

<sup>2</sup>Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Çilimli Meslek Yüksek Okulu, Düzce Üniversitesi, Çilimli, Düzce, Türkiye

### Özet

Demir (Fe) hemen hemen tüm organizmalar için gerekli bir mikro besindir ve özellikle fotosentez yapan canlılarda demir gereksinimi çok yüksektir. Bitkilerde, kloroplast ve mitokondri organellerinde demir elementi çok yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Mitokondrilere demir alınımında rol oynayan *MIT* (Mitochondrial Iron Transporter: mitokondriyal demir taşıyıcı) genlerinin keşfiyle, mitokondriyal demir dengesi ve önemi daha iyi anlaşılmıştır. Bu çalışma, kavak (*Populus trichocarpa*) bitkisinde *MIT* genlerinin genom çaplı belirlenmesi ve biyoinformatik analizlerle yapılarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda, kavak bitkisinin genomunda üç adet *MIT* geni (Potri.001G282400.1, Potri.009G077600.1 ve Potri.016G125200.1) bulunmuştur. Moleküler ağırlık ve izoelektrik nokta değerlerinin ise 34.95-37.23 kDa ile 7.62-9.12 arasında olduğu bulundu. Kavak bitkisinin *MIT* protein dizilerinin amino asit kompozisyonu incelenmiş olup, yüzde olarak en fazla bulunan amino asit çeşidi ortalama %12.2 ile alanin (Ala) bulunmuştur. Yapılan filogenetik analizler sonucunda, monokot-dikot bitkilerin net bir şekilde birbirinden ayrıldığı tespit edildi. Özellikle, kavak *MIT* protein dizilerinin söğüt bitkisiyle gruplaştığı belirlendi. Ayrıca, kavak *MIT* genlerinin kuraklık stresi altında, gen çeşidine bağlı olarak ifade seviyelerinin çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Populus*, demir, biyoinformatik, filogenetik ağaç, gen ifadesi

## GENOME-WIDE IDENTIFICATION AND BIOINFORMATIC ANALYSIS OF MITOCHONDRIAL IRON TRANSPORTER GENES IN POPLAR (*POPULUS TRICHOCARPA*)

Onur Poyraz<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ertuğrul FİLİZ<sup>2,\*</sup>

ORCID: 0000 -0001-9636-6389 (EF)

\*ertugrulfiliz@gmail.com

<sup>1</sup>Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Düzce University, Düzce, Turkey

<sup>2</sup>Department of Crop and Animal Production, Çilimli Vocational School, Düzce University, Çilimli, Düzce, Turkey

### Abstract

Iron (Fe) is an essential micronutrient for almost all organisms, and iron requirements are particularly high in photosynthetic organisms. In plants, iron is used intensively in the chloroplast and mitochondrial organelles. With the discovery of the *MIT* (Mitochondrial Iron Transporter) genes, which are involved in iron uptake into mitochondria, the mitochondrial iron balance and its importance have been better understood. The aim of this study was to determine the genome-wide *MIT* genes in poplar (*Populus trichocarpa*) and to reveal their structure by bioinformatic analyses. Three *MIT* genes (Potri.001G282400.1, Potri.009G077600.1 and Potri.016G125200.1) were found in the poplar genome. The molecular weights and isoelectric points were found to be 34.95-37.23 kDa and 7.62-9.12, respectively. The amino acid composition of the poplar MIT protein sequences was analyzed and alanine (Ala) was found to be the most abundant amino acid with an average of 12.2%. As a result of phylogenetic analyses, it was found that monocot-dicot plants are clearly separated from each other. In particular, poplar MIT protein sequences were found to be grouped with willow plants. It was also found that the expression levels of poplar MIT genes under drought stress varied according to gene type.

**Keywords:** *Populus*, iron, bioinformatics, phylogenetic tree, gene expression



## Introduction

Micronutrients play a central role in maintaining plant metabolism, growth and production, stress tolerance and disease resistance (Shahzad and Amtmann, 2017). Micronutrients such as copper (Cu), manganese (Mn), iron (Fe) and zinc (Zn) are essential for plants at optimum concentrations. However, above optimum levels they are toxic (Shingles et al., 2004). Iron (Fe) is a very important micronutrient for most living organisms due to its redox properties. Due to its ability to readily transfer (gain or lose) electrons, Fe acts as a cofactor in many vital chemical reactions such as cellular respiration, photosynthesis and DNA synthesis (Rengel vd., 2023). Not much is known about metal transport in plant mitochondria, and only a few characterized proteins involved in metal transport are understood. Mitochondrial iron transporter (*MIT*) genes are involved in iron reduction at the mitochondrial membrane and contribute to mitochondrial Fe transport (Jain vd., 2014). Several proteins are known to play a role in maintaining mitochondrial iron homeostasis. The recent discovery and characterization of the rice mitochondrial iron transporter (MIT), which is involved in iron uptake into mitochondria, and the frataxin gene, a mitochondrial iron chaperone, have contributed significantly to the understanding of iron homeostasis in plants (Busi et vd., 2004; Bashir vd., 2011). In this study, mitochondrial iron transporter (*MIT*) genes in poplar (*Populus trichocarpa*) will be identified *in silico* and bioinformatically analyzed in comparison with *Arabidopsis thaliana*, willow (*Salix purpurea*) and rice (*Oryza sativa*) plants.

## Materials and Methods

### Determination and collection of *MIT* Gene/Protein Sequences

First, the amino acid sequences of AtMIT1 (AT2G30160.1) and AtMIT2 (AT1G07030.1) genes (Jain et al. 2019) were obtained from the Phytozome database (<https://phytozome.jgi.doe.gov/pz/portal.html>) by entering the gene ID numbers. Subsequently, MIT protein sequences were determined using the blastp method in the poplar (*P. trichocarpa*) plant genome using *A. thaliana* reference sequences. For comparative analyses, *MIT* gene sequences were collected from the genomes of *A. thaliana*, willow (*S. purpurea*) and rice (*O. sativa*) plants. Physicochemical characterization of *MIT* genes, such as protein length, molecular weight (kDa) and isoelectric point (pI), was performed using the ExPASy/ProtParam tool (<https://web.expasy.org/protparam/>). Domain analysis of the MIT protein sequences was performed using Pfam 36.0 (<http://pfam.xfam.org/>) (Mistry et al. 2021).

## Amino acid composition, conserved motif and phylogenetic analyses

Alignment and amino acid composition of protein sequences were performed using BioEdit v7.2.5 software. Conserved motif analyses were performed using the MEME (Multiple Em for Motif Elicitation) v5.5.4 server (<https://meme-suite.org/meme/tools/meme>). The classical mode of motif identification aims to find up to 10 different motifs with a motif width of 6-50 amino acids. The phylogenetic relationships of the MIT protein sequences were analyzed using MEGA11 (Molecular Evolutionary Genetics Analysis) (Tamura et al., 2021). The phylogenetic tree was constructed using maximum likelihood (ML) and 1000 bootstrap values. *Arabidopsis* MIT1 (AT1G07030.1) and MIT2 (AT2G30160.1), *S. purpurea* MIT1 (Sapur.009G060800.1), MIT2 (Sapur.016G108100.1) and MIT3 (Sapur.016G166600.1) and rice (*O. sativa*) MIT (LOC\_Os03g18550.1) were used for phylogenetic tree construction.

## Secondary and tertiary structure analyses of MIT protein sequences

Secondary structure analyses of MIT protein sequences were predicted using the SOPMA online server ([https://npsa-prabi.ibcp.fr/cgi-bin/npsa\\_automat.pl?page=/NPSA/npsa\\_sopma.html](https://npsa-prabi.ibcp.fr/cgi-bin/npsa_automat.pl?page=/NPSA/npsa_sopma.html)) with the following parameters: four conformational states (alpha-helix, beta-sheet, turn and irregular helix: helix, beta-sheet, turn, coil). Predicted 3D (tertiary) structures of protein sequences were obtained using the SWISS-MODEL server (<https://swissmodel.expasy.org/>) (Waterhouse et al., 2018). Calculations of protein surface topography were obtained using the CASTp 3.0 server (<http://sts.bioe.uic.edu/castp/index.html?1bxw>) (Titan et al., 2018). Phosphorylation estimates (post-translational modifications, PTM: protein post-translational modifications) for serine, threonine and tyrosine amino acids were obtained using the NetPhos- 3.1 online server (<https://services.healthtech.dtu.dk/services/NetPhos-3.1/>). N-linked glycosylation sites were obtained using the NetNGlyc- 1.0 (<https://services.healthtech.dtu.dk/services/NetNGlyc-1.0/>) server.

## Results and discussion

### MIT gene and protein sequence analyses

Firstly, for a better understanding of the MIT gene family, the exon number, protein length, domain family, molecular weight (kDa), isoelectric point (pI), subcellular localization and transmembrane helix (TH) number of MIT members in poplar (PtMIT), willow, *Arabidopsis*, rice and maize plants were reported in Table 1 using different online servers. In all plant species, the number of exons of the *MIT* genes was found to be two and the protein length varied between 326-343 amino acids. When the "domain" families, which are considered to be the functional unit of proteins, were analyzed, it was found that all plant species carried the "mitochondrial

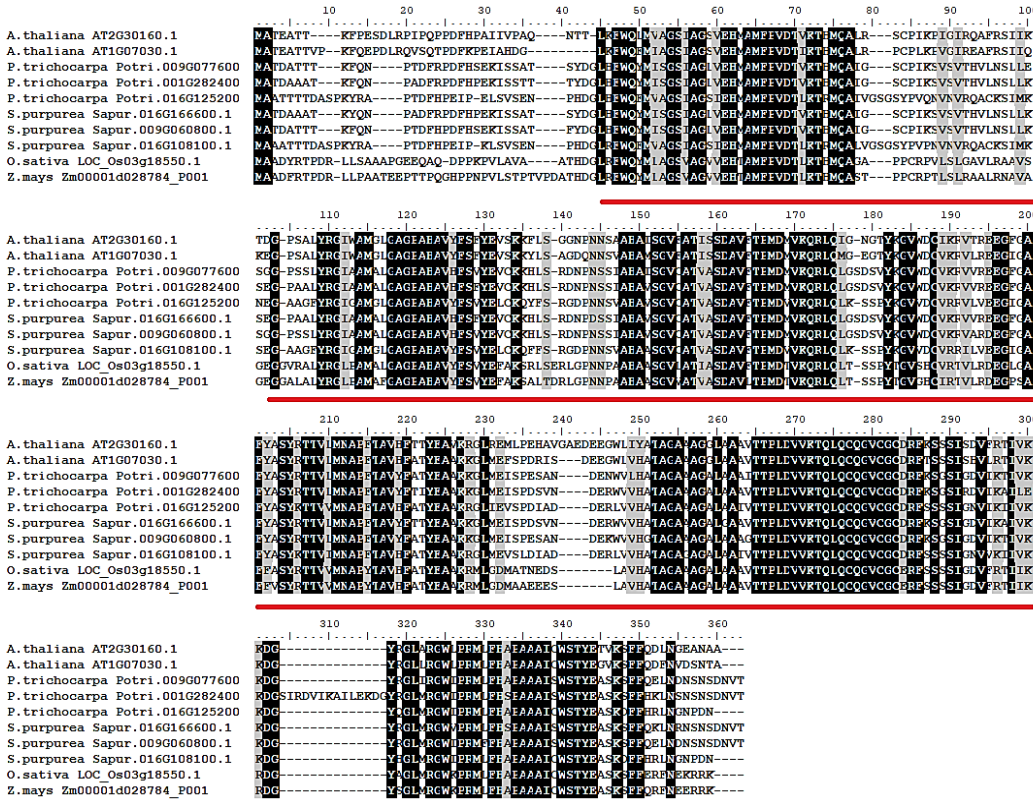
carrier protein" domain (PF00153) (Figure 1). Molecular weight and isoelectric point values were found to be 34.95-37.23 kDa and 7.62-9.12, respectively. The variability of the pI values, which reflect the acidic and basic character of the proteins, even within the same species, shows the great potential for functional diversity of MIT genes. The predicted intracellular localisation of all MIT proteins was found to be the organelle membrane (GO:0031090). Membrane proteins, which are difficult targets for the main experimental methods of structure determination (X-ray crystallography and multidimensional nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy), nevertheless account for about 20% of most genomes and are divided into two structural classes:  $\alpha$ -helix and  $\beta$ -barrel.  $\alpha$ -helix membrane proteins are responsible for interactions between most cells and their environment (Frishman and Mewes 1997). In this study, the number of THs ranged between 6 and 7, and the same number was found in poplar plants, supporting the structural conservation of the MIT gene family.

**Table 1.** Details of *MIT* gene/protein sequences obtained from five different plants

Phytozome ID	Tür	Ekzon sayısı	Protein uzunluğu (aa)	Domain ailesi	Moleküler ağırlık (kDa)	İzoelektrik nokta (pI)	SL	TH
Potri.001G282400.1	<i>P. trichocarpa</i>	2	343	PF00153	37.23	8.38	OM	7
Potri.009G077600.1	<i>P. trichocarpa</i>	2	329	PF00153	35.49	6.82	OM	7
Potri.016G125200.1	<i>P. trichocarpa</i>	2	329	PF00153	35.37	7.62	OM	6
Sapur.009G060800.1	<i>S. purpurea</i>	2	329	PF00153	35.45	7.66	OM	7
Sapur.016G108100.1	<i>S. purpurea</i>	2	329	PF00153	35.30	8.56	OM	6
Sapur.016G166600.1	<i>S. purpurea</i>	2	329	PF00153	35.57	8.58	OM	7
AT1G07030.1	<i>A. thaliana</i>	2	326	PF00153	35.70	8.15	OM	6
AT2G30160.1	<i>A. thaliana</i>	2	331	PF00153	35.96	8.82	OM	6
LOC_Os03g18550.1	<i>O. sativa</i>	2	328	PF00153	34.95	9.12	OM	7
Zm00001d028784_P001	<i>Z. mays</i>	2	333	PF00153	35.55	8.51	OM	6

SL: intracellular localization, PF00153: mitochondrial carrier protein, OM: organelle membrane (GO:0031090, organelle membrane), TH: transmembrane helix

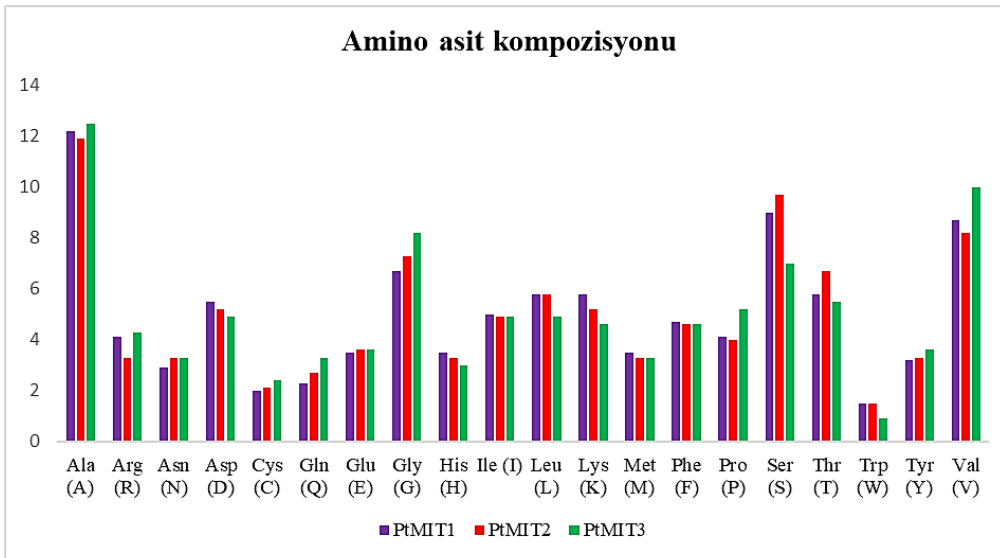
To determine the conserved regions in MIT protein sequences and to better understand the domain structure, multiple sequencing was performed and the domain region, 100% conserved regions (black) and similar regions (grey) are shown in Figure 1. The results of the multiple sequence alignment analyses showed that the domain structure of the mitochondrial transporter protein (PF00153) is highly conserved among plant species.



**Figure 1.** Multiple sequencing analyses of MIT protein sequences of five different plant species. The red line indicates the interspecies conserved domain region (PF00153).

### Amino acid distribution of poplar MIT protein sequences

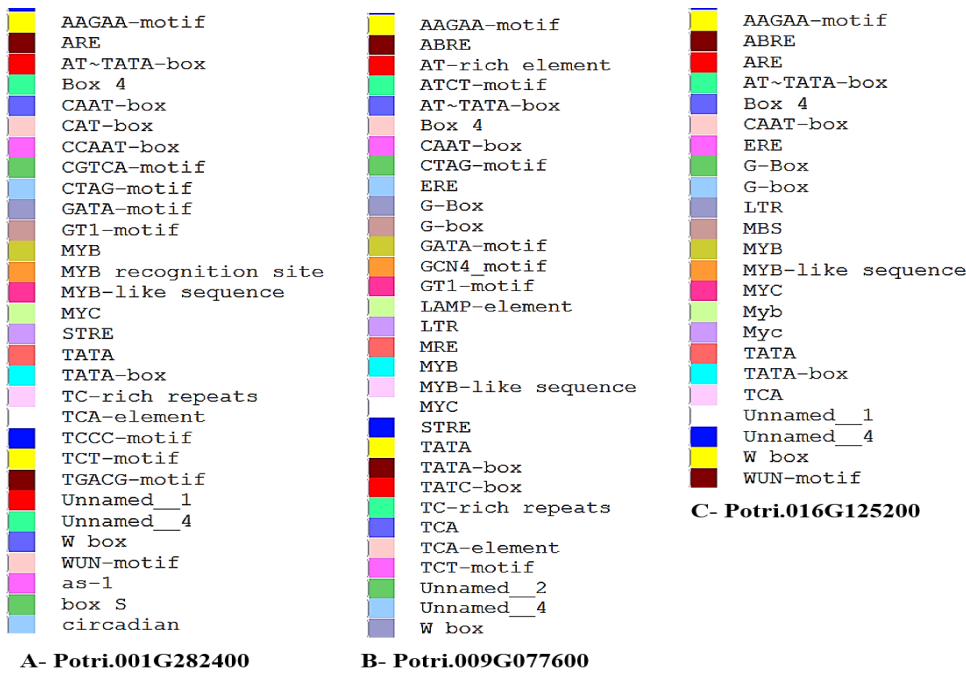
Amino acids are the building blocks of proteins and are classified into essential and non-essential amino acids according to their synthesis in humans. Essential amino acids (EAA) are synthesized only by plants, while non-essential amino acids are synthesized by both plants and other living organisms. In this study, the amino acid composition of poplar MIT protein sequences was analyzed and the most abundant amino acid type was alanine (Ala) with an average of 12.2%. This was followed by valine (Val) with 8.96%, serine (Ser) with 8.56%, glycine (Gly) with 7.4% and threonine (Thr) with 6% (Figure 2).



**Figure 2.** Amino acid components (%) of MIT protein sequences of poplar plant

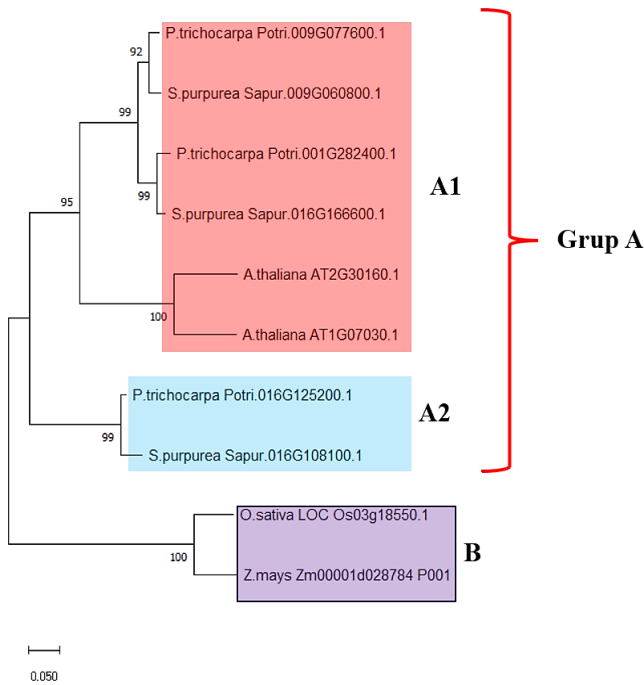
### Promotor and phylogenetic analyses

Promoters are located in the 5' region of a gene and consist of a specific nucleotide sequence that physically and functionally controls the expression of DNA. In this way, gene regulation, especially the initiation of transcription, depends on these vital regulatory elements (Potenza et al., 2004). A specific DNA sequence located at the 5' end of the coding region of a gene and containing various binding sites for transcription factors is called a promoter (Southern et al., 2006). Promoters can be classified as constitutive, tissue-specific, inducible and synthetic. Classification can be based on function, species and gene expression level (Shahmuradov et al., 2003). In this study, the analyses of 2000 base pairs of promoter regions of PtMIT genes collected from the 5' region were performed using the PlantCARE database (Figure 3). The genes *Potri.001G282400.1*, *Potri.009G077600.1* and *Potri.016G125200.1* contain 30, 31 and 23 *cis*-regulatory elements respectively. Analysis of the *cis*-regulatory elements revealed circadian control (circadian), injury (WUN motif), WRKY transcription factor binding sequence (W-box), light response (TCT motif, box 4, GT1 motif, GATA motif, GT1 motif, TCCC motif), salicylic acid response (TCA element, as-1), general promoter elements (TATA box and CAAT box), abiotic stress response (STRE, MYC, TC-rich repeats), meristem expression (CAT box), methyl jasmonate (MeJA) response (CGTCA motif, TGACG motif), anaerobic induction (ARE), abscisic acid response (ABRE), and nitrate response (ERE). The presence of a wide variety of *cis*-regulatory elements in PtMIT promoters suggests that plant metabolism, particularly mitochondrial iron metabolism, is involved in a large number of metabolic pathways.



**Figure 3.** 2000 base pair promoter sequence analyses of the 5' region of *PtMIT* genes obtained using the PlantCARE database. Each color in the figure represents a different cis-regulatory element.

To analyze the evolutionary relationship between members of the MIT family, multiple sequence alignment was performed on 10 sequences and a phylogenetic tree was constructed with 10 MIT protein sequences from five plant species using maximum likelihood estimation (ML) methods (Figure 4). It was found that two main groups (group A and B) were formed in the phylogenetic tree, with group A consisting entirely of dicot plants (poplar, willow and *Arabidopsis*) and group B consisting entirely of monocot plants (rice and maize). In particular, the phylogenetic tree showed a clear distinction between monocots and dicots. When the distribution of dicot plants in group A was analyzed, it was found that *Arabidopsis* MIT protein sequences were separated from the poplar-willow pair and clustered within themselves with a bootstrap value of 100%. In contrast, the poplar-willow MIT protein sequences were found to cluster in a mixed manner with bootstrap values of 99%. This result supports the high degree of similarity and molecular relatedness of *MIT* genes between poplar and willow.



**Figure 4.** Evolutionary relatedness of MIT proteins They were generated with the MEGA11 program using the Maximum Likelihood (ML) method. Also, the numbers on the clusters indicate bootstrap values.

### Conclusions

Iron (Fe) plays a very important role in biochemistry and is an essential micronutrient for both plants and humans. Although abundant in the earth's crust, it is generally not readily available to plants. Understanding iron metabolism in plants, and in particular the maintenance of mitochondrial iron balance, is therefore essential for plant life and development. In this study, we performed the first genome-wide identification of *MIT* (mitochondrial iron transporter) genes in poplar (*P. trichocarpa*) and analyzed them using bioinformatics tools. The results of this study will provide a fruitful scientific basis for understanding mitochondrial iron metabolism in plants, especially for woody species, and will provide a useful theoretical basis for future laboratory-based scientific studies.

## References

- Bashir, K., Ishimaru, Y., Shimo, H., Nagasaka, S., Fujimoto, M., Takanashi, H., Tsutsumi, N., An, G., Nakanishi, H., & Nishizawa, N. K. (2011). The rice mitochondrial iron transporter is essential for plant growth. *Nature Communications*, 2(1). <https://doi.org/10.1038/ncomms1326>
- Busi, M. V., Zabaleta, E. J., Araya, A., & Gomez-Casati, D. F. (2004). Functional and molecular characterization of the frataxin homolog from *Arabidopsis thaliana*. *FEBS Letters*, 576(1-2), 141–144. <https://doi.org/10.1016/j.febslet.2004.09.003>
- Frishman, D., & Mewes, H. W. (1997). Protein structural classes in five complete genomes. *Nature structural biology*, 4(8), 626–628.
- Jain, A., Wilson, G. T., & Connolly, E. L. (2014). The diverse roles of FRO family metallo reductases in iron and copper homeostasis. *Frontiers in Plant Science*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00100>
- Jain, A., Dashner, Z. S., & Connolly, E. L. (2019). Mitochondrial Iron Transporters (MIT1 and MIT2) Are Essential for Iron Homeostasis and Embryogenesis in *Arabidopsis thaliana*. *Frontiers in Plant Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01449>
- Mistry, J., Chuguransky, S., Williams, L., Qureshi, M., Salazar, G., Sonnhammer, E. L. L., Tosatto, S. C. E., Paladin, L., Raj, S., Richardson, L. J., Finn, R. D., & Bateman, A. (2020). Pfam: The protein families database in 2021. *Nucleic Acids Research*, 49(D1), D412–D419. <https://doi.org/10.1093/nar/gkaa913>
- Potenza, C., Aleman, L., & Sengupta-Gopalan, C. (2004). Targeting transgene expression in research, agricultural, and environmental applications: Promoters used in plant transformation. *In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant*, 40(1), 1–22. <https://doi.org/10.1079/ivp2003477>
- Rengel, Z., Ismail Cakmak, & White, P. (2022). *Marschner's Mineral Nutrition of Plants*. Academic Press.
- Shahmuradov, I. A. (2003). PlantProm: a database of plant promoter sequences. *Nucleic Acids Research*, 31(1), 114–117. <https://doi.org/10.1093/nar/gkg041>
- Shahzad, Z., & Amtmann, A. (2017). Food for thought: how nutrients regulate root system architecture. *Current Opinion in Plant Biology*, 39, 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2017.06.008>
- Shingles, R., Wimmers, L. E., & McCarty, R. E. (2004). Copper Transport Across Pea Thylakoid Membranes. *Plant Physiology*, 135(1), 145–151. <https://doi.org/10.1104/pp.103.037895>
- Southern, M. M., Brown, P. E., & Hall, A. (2006). Luciferases as reporter genes. *Arabidopsis protocols*, 293–305.
- Tamura, K., Stecher, G., & Kumar, S. (2021). MEGA11: molecular evolutionary genetics analysis version 11. *Molecular biology and evolution*, 38(7), 3022–3027. doi: 10.1093/molbev/msab120
- Tian, W., Chen, C., & Liang, J. (2018). CASTp 3.0: Computed Atlas of Surface Topography of Proteins and Beyond. *Biophysical Journal*, 114(3), 50a. <https://doi.org/10.1016/j.bpj.2017.11.325>
- Waterhouse, A., Bertoni, M., Bienert, S., Studer, G., Tauriello, G., Gumienny, R., Heer, F. T., de Beer, T. A., Rempfer, C., Bordoli, L., Lepore, R., & Schwede, T. (2018). SWISS-MODEL: homology modelling of protein structures and complexes. *Nucleic Acids Research*, 46(W1), W296–W303.



## ÇİFTLİK HAYVANLARINDA MARKERE DAYALI SELEKSİYON ÇALIŞMALARI

**Doç. Dr, Selçuk Kaplan**  
**ORCID: 0000-0003-1101-2296**  
**skaplan@nku.edu.tr**

**Tekirdag Namik Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,**  
**Tekirdağ, Türkiye**

**Doç. Dr, İbrahim Aytekin**  
**ORCID: 0000-0001-7769-0685**  
**aytekin@selcuk.edu.tr**

**Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü,**  
**Konya, Türkiye**

### Özet

Artan insan nüfusu hayvansal protein talebini de beraberinde getirmektedir. Günümüzde, hayvansal protein içeriği nedeniyle et, süt ve yumurta gibi hayvancılıkla ilgili ekonomik verim özellikleri insan beslenmesinde vazgeçilmez hale gelmiştir. Bununla birlikte, artan insan nüfusunun hayvansal protein ihtiyacının karşılanabilmesi için bireysel hayvancılık ürünlerinin veriminin artırılması gerekmektedir. Günümüzde ise bu durum bilimsel çalışmaların temeli haline gelmiştir. Ancak, fenotipik verilere dayalı geleneksel ıslah yöntemleri kullanılarak hayvancılıkla ilgili ekonomik verim özelliklerinde istenilen ilerlemenin sağlanması mümkün değildir. Bu özelliklere yönelik ıslah programları uygulanırken genotip ve fenotip özelliklerinin birlikte dikkate alınması gerekmektedir. Bununla birlikte, et, süt ve yumurta gibi kantitatif özellikler binlerce gen tarafından determine edilmektedir. Bu nedenle, genotipe bağlı olarak bireysel verim farklılıklarının belirlenmesi için genetik markörlere ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda, çiftlik hayvanlarında bu kantitatif özelliklerin ıslahında markere dayalı seleksiyon yöntemleri giderek yaygınlaşmaktadır. Bu bakımdan, kantitatif özellikleri kontrol eden QTL'nin (Kantitatif Özellik Lokusları) belirlenmesi markere dayalı seleksiyonun ilk adımıdır. Bununla birlikte QTL, genomun kantitatif bir özellik üzerinde etkili bir bölgesidir. Dolayısıyla markere dayalı seleksiyon, QTL ile genetik belirteçler arasındaki bağlantıları tanımlayabilen bir yöntemdir. Günümüzde, markere dayalı seleksiyon ile çiftlik hayvanlarında, genetik farklılıklar üzerinden verim özelliklerine ilişkin popülasyon tahminleri yapılması giderek yaygınlaşmaktadır. Bu bakımdan, bu çalışmanın amacı hayvancılıkta markere dayalı seleksiyon çalışmalarını değerlendirip bu yöntemin hayvancılıkta seleksiyon amaçlı kullanılabilir potansiyelini ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Markere dayalı seleksiyon, QTL, çiftlik hayvanları, süt, et

## MARKER ASSISTED SELECTION STUDIES IN LIVESTOCK

### Abstract

The increasing human population also brings animal protein demand. Nowadays, livestock economic yield traits such as meat, milk, and egg have become essential in human nutrition due to their animal protein content. In order to supply the animal protein requirements of the increasing human population, the yield of individual livestock products must be increased. Today, this situation has become fundamental to scientific studies. However, using traditional breeding methods based on phenotypic data, it is impossible to achieve the desired progress in livestock economic yield traits. Genotypes and phenotypic characteristics should be considered when implementing breeding programs for these traits. However, meat, milk, and egg are quantitative traits determined by thousands of genes. Therefore, genetic markers are required to identify individual yield differences depending on genotype. In recent years, marker assisted selection (MAS) methods have become increasingly common in improving these quantitative traits in farm animals. Identifying QTL (Quantitative Trait Loci), Which control the quantitative traits, is the first step of MAS. However, QTL is a region of the genome associated with an effect on a quantitative trait. Thus, MAS is a method that can identify the linkages between QTL and genetic markers. Nowadays, it is prevalent to make estimations for population related to yields through genetic differences of livestock breeds with MAS. In this regard, this study aims to review marker assisted selection studies in livestock and put forward the useable potential of this method for selection purposes in livestock breeding.

**Keywords:** Marker assisted selection, QTL, livestock, milk, meat

## 1. INTRODUCTION

Protein is of great importance in human nutrition. 1 g protein consumption for each kg body weight is required for a healthy life. Vegetable and animal origin foods are significant protein resources in nutrition. Moreover, animal proteins contain all essential amino acids that can not be synthesized in the body. Thus, livestock animal protein resources such as meat, milk, and eggs can be used more effectively in the human body (Anonim 2013a; Anonim 2013b).

The increasing human population also brings animal protein demand. Today, it is clear that scientific studies have been carried out to meet this demand. Moreover, it is important that these studies be performed to improve the qualifications of farm animals rather than their quantity. In other words, these studies have tried to determine the genetic variations based on the individual differences related to the yield at issue (Raadsma et al., 2009; Esmailzadeh et al., 2011; Huang et al., 2012; Jia et al., 2012). However, using traditional breeding methods based on phenotypic data makes it impossible to achieve the desired progress in livestock economic yield traits. Therefore, genotypes and phenotypic characteristics should be considered when implementing breeding programs for these traits (Ozdemir and Dogru, 2008; Abaylı, 2018).

Quantitative traits such as meat, milk, and egg have been determined by thousands of genes. Therefore, genetic markers are required to identify individual yield differences depending on genotype. Genetic markers are defined as a measurer of individual differences by DNA analysis and are also helpful for identifying a target gene or trait in genotype (Güleç et al., 2010). Today, commercial markers can be used for genetic tests of some important traits in livestock animals. Generally, these markers have a major effect on different alleles that significantly affect the phenotype. Therefore, the test performed to determine if the gene is related to the trait homozygote or heterozygote? So, the answer can provide illustrative information regarding the phenotype of quantitative traits (Anonymous 2013d).

In recent years, developments in molecular genetic technologies have allowed the identification of gene regions and major genes that have important effects on significant phenotypic variation of livestock economic traits. These genes and gene regions used in animal breeding enable us to determine both male and female animal genotypes early in life. This practice is called marker assisted selection (MAS) (Oner and Elmacı, 2007). However, genes associated with economic traits in livestock are located on quantitative trait loci (QTL) (Inanç and Daşkın, 2015). However, QTL is “a region of the genome associated with an effect on a quantitative trait” (Gelderman, 1975). Identifying QTL, Which controls the quantitative traits, is the first step of marker assisted selection (MAS) (Demeure, 2013). If the markers related to MAS are close to the QTL, this can increase the

selection accuracy degree (h). Thus, the ideal marker should be close to the target gene or QTL of more than 5 cM (centimorgan) (Anonymous, 2013a).

In livestock breeding, the generation interval was identified as the parent's year average when the animal for breeding was born. If the generation interval was long, it could reduce selection response with breeding speed per year (Boztepe et al., 2013). It was reported that MAS could shorten generation interval. That is why it might increase selection response with breeding speed (Andrabı and Moran 2007). Moreover, MAS can be used with classical breeding methods to short generation interval in the long generation interval species such as cattle, sheep, and goat (Balcioglu et al., 2014). Therefore, it is common to make estimations for population related to yields through genetic differences of livestock breeds with MAS. In this regard, this study aims to review marker assisted selection studies in livestock and put forward the useable potential of this method for selection purposes in livestock breeding.

## 2. MARKER ASSISTED SELECTION

### 2.1. Marker Assisted Selection

MAS is the process of identifying next generation parents via DNA test results (Thallman and Eenennaam 2006). In other words, MAS is a method that can identify the linkages between QTL and genetic markers (Ruane and Colleau 1995; Wakchaure et al. 2015). Although MAS has been frequently mentioned recently, its foundation dates back to 1923. The studies about MAS were concentrated on gene controlled traits and heredity in 1961. Since 1980, studies have been increasingly improved by using genetic markers (Brumlop and Finckh 2010). The most commonly used genetic markers in MAS are Single Nucleotide Polymorphism (SNP), Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP), and Microsatellite (Anonymous, 2013b).

RFLP was the first DNA base marker used in marker assisted selection (Botstein, 1980). RFLP method stages are demonstrated as below;

- a) The amplification of specific DNA regions in PCR
- b) Cutting PCR products with restriction enzymes
- c) Agarose gel electrophoresis of cutting PCR products (Aytekin, 2011).

Microsatellite was discovered by Condit and Hubbel in 1991. Microsatellite was identified as a maximum 6 base DNA sequence repeated through the genome. Microsatellites were polymorphic and widely used in MAS (Abdullah and Motawei 2013; He et al., 2003).

SNP was described as base differences in DNA between individuals. SNP was become from point mutations. Base differences between Purin-Purin (A-G) and Pirimidin-Pirimidin (C-T) gave rise to SNP (Muumba, 2007). Detailed information about the properties of widely used genetic markers in MAS is given in Table 1.

**Table 1.** The features of widely used genetic markers in MAS (Anonymous 2013c)

FEATURES	RFLP	MICROSATELLITE	SNP
Identification Method	PCR	PCR	PCR
Prob and Primer Type	Sequence-Specific Primers	Sequence-Specific Primers	Sequence-Specific Primers
Radioactivity Requirement	No/Yes	No/Yes	No/Yes
Genome Coverage Rate	Limited	Extensive	Extensive
Polymorphism Degree	Low	High	High
Phenotype Expression	Codominant	Dominant	Codominant
Automation Tendency	Yes	Yes	Yes

## 2.2. Marker Assisted Selection Studies in Cattle

Cattle were among the first genome scanned animals among mammals due to their important economic yield traits. In recent years, the information obtained from molecular markers has been used to develop the selection relating to some traits showing low heritability, challenging to measure, expensive, and depending on gender (Djari et al., 2013). Cattle have a total 60 chromosomes, which include 29 autosomal chromosome pairs and 1 sex chromosome pair ((X and Y) (Schmutz, 2006). When the Animal QTL Database examination refers to Cattle, it has 11.543 QTL loci related to 481 traits in cattle. In the Animal QTL Database, there were 505 important studies pertaining to marker assisted selection applications in cattle (Anonymous, 2013e). As an example of these studies, Lindholm et al. (2012) studied the bovine chemerin gene, which is related to feed intake. For this purpose, 16 markers within and around the gene were used to find the relationship between the chemerin gene and feed intake in the population. 11 markers showed a notable impact on the mean daily consumption of feed ( $P < 0.05$ ). After Bonferroni correction, 2 of them were also found significant. Five and two SNP were considered inconsiderably significant effects on residual feed intake and average daily gain respectively. This study also tested markers on carcass phenotypes and meat quality. Many of the markers had important relation with marbling, average daily feed intake, hot carcass weight, and adjusted fat thickness ( $P < 0.05$ ).

Cardoso et al. (2011) have studied DGAT1 and leptin (LEP) genes and their polymorphisms in connection to performance traits of milk production in the Girolando breed. As a result, the K allele of the

DGAT1 gene was determined to significantly influence total and average daily milk production with additive effect ( $P < 0.05$ ). However, substituting the A and K alleles of the DGAT1 gene increased total and average daily milk production by 106.46 kg and 0.365 kg, respectively. In the present study, LEP gene polymorphisms did not notably affect milk production and associated traits. In summary, researchers suggested that the K allele of the DGAT1 gene could be used on milk production average and total milk production daily for marker assisted selections in breeding programs of the Girolando breed.

Casas et al. (2003) tried to determine QTLs associations with the significant economic traits of weaning and birth weights (kg), hot carcass weight (kg); longissimus area ( $\text{cm}^2$ ), marbling score, meat tenderness USDA yield grade; estimated pelvic, heart fat and kidney (%), fat yield (%), fat thickness (cm), and yield of reatail products (%) in 547 cattle. A total of 312 markers were used in the present study. As a result, the important QTL points were detected for the birth weight on chromosomes 1, 2, 3, 5, and 21, longissimus area on chromosomes 5 and 6, marbling score on chromosomes 3, 14, 10, 27 and 23, hot carcass weight on chromosome 10, 18 and 29, weaning weight on chromosome 29, fat thickness on chromosome 2, 3, 7 and 17, and meat tenderness on chromosome 20 and 29 and estimated pelvic, heart fat and kidney on chromosome 15.

Bagnato et al. (2008) studied QTL regions related to protein percent and milk yield traits in the Brown Swiss cattle populations of Austria, Germany, and Italy. Currently, 172 genome broad markers are used, and the study mainly focuses on chromosomes 3, 6, 14, and 20. In summary, 36 and 33 important markers were found relative to milk yield and protein percentage, respectively. 24 markers were detected in both traits. However, 75 markers were found not significant for both traits. As a result of the study, 43 QTL regions were determined, 10 QTL affected only milk protein percent, 8 QTL affected milk yield, and 25 QTL affected both traits.

Kucerova et al. (2006) previously determined QTL regions related to milk production traits on the Danish Holstein cattle population's chromosomes 6, 11, 14, and 23. In the current study, the researchers tried to find the pleiotropic effects of each QTL on milk production traits by building multitrait and multi QTL models. Therefore, 19 grandsire families were evaluated with single and multitrait QTL mapping methods. Researchers have reported a critical QTL point on chromosome 6 between 37 and 73 cM. Furthermore, single trait analysis revealed that this QTL had a significant impact on the percentage of protein and fat. This QTL also significantly affected protein percentage, fat and protein yield, and fat percentage according to multitrait analysis. In addition, the multitrait analysis found a different QTL at 67 cM that significantly affected milk yield. Following single trait analysis, a QTL located on chromosome 14 between 10 and 24 cM is related to milk yield and fat percentage.

Liu et al. (2009) studied the relationship between the MC4R gene and economically important traits in Qinchuan cattle. In this study, 6 mutations of MC4R gene (-193A>T, -293C>G, -192T>G, -129A>G, 1.069C>G and -84T>C) were detected. Subsequently, correlation analysis was executed between 6 mutations of the MC4R gene and economically important traits. As a result, a significant relation was found between -129A>G and live weight ( $P<0.05$ ). AG and GG genotypes of cattle had higher live weights than genotype AA. In addition, It is reported that 1.069C>G had a significant effect on carcass weight, backfat thickness, marbling score, and live weight. GG genotype cattle demonstrated higher live weight and marbling scores than the CC genotype. Besides, cattle with CG and GG genotypes demonstrated higher marbling scores than CC genotypes. Researchers concluded that 1.069C>G SNP and -129A>G may serve as a genetic marker for characteristics of the carcass and meat quality in Qinchuan cattle.

Nalaila et al. (2012) investigated QTL regions relative to ultrasound traits (backfat thickness, rib eye area, marbling) and carcass traits (carcass weight, carcass marbling, intramuscular fat, backfat thickness, carcass grade fat, carcass average back fat, marbling, rib eye area, lean meat yield, yield grade) in 418 hybrid steers (crossing between Angus and Charolais). 1207 SNP markers were used in this study. Evidence showed that 105 QTLs significantly affected ultrasound traits ( $P<0.05$ ), and 113 QTL significantly affected carcass traits.

Oh et al. (2011) researched the genetic relationship between fatty acid composition and synthase gene in 513 Korean cattle. The identified 5 SNPs (g.13126 T>C, g.12870 T> C, g.15532 C>A, g.17924 G>A g.16907 and T>C) were significantly relative to marbling score and fatty acid compositions ( $P<0.05$ ). The TT, AA, GG, TT and CC genotypes were reduced saturated fatty acids ( $P<0.05$ ). Nevertheless, monounsaturated fatty acids increased these genotypes ( $P<0.05$ ). All of the genotypes were also significantly associated with marbling scores. This study determined that all SNPs could be changed to fatty acid compositions. In addition, it was suggested that the genotypes of TT, AA, GG, TT, CC and haplotype of ATG at g.17924, g.16907 and g.15532 could be used to develop beef quality.

Plante et al. (2001) genotyped six Holstein sires (ranging from 71 to 75) using 69 microsatellite loci on chromosomes 3, 5, 9, 10, 13, 15, 17, 20, 23, and 26. This study investigated QTL effects on 305 day milk yield, protein yield, fat yield, and protein and fat percentage. As a result, a significant QTL was found on chromosomes 20 and 26, indicating 305 day milk yield, fat yield, and protein yield, and a different QTL on chromosome 3 penetrating fat and protein percentage.

Schrooten et al. (2000) used granddaughter design to identify QTLs associated with functional and conformation traits in dairy cattle. In the present study, 277 microsatellite markers were used for genotyping 20

Holstein Friesian grandsires and 833 sons. The 27 breeding value traits, which included birth (4), conformation (18), fertility (2), udder health (1) and workability (2) were estimated in this study. A total of 61 QTLs related to 27 breeding value traits were determined. These QTLs were (gestation length on chromosome 4; dairy character on chromosome 6; chest width on chromosome 2; stature, body capacity, and size on chromosome 5; front teat placement on chromosome 19), fore udder attachment on chromosome 13, angularity on chromosome 12, and fore udder attachment. The QTL on chromosomes 2, 5, and 6 also influenced calving ease. The QTL related to udder traits on chromosomes 13 and 19 also influenced mastitis resistance and somatic cell score. The researchers suggested that these QTLs could be used for assisted selection in the absence of adverse effects on other economic important traits.

### 2.3. Marker Assisted Selection Studies in Sheep

Sheep-related marker-assisted selection studies were more limited than those of other livestock animals. Incomplete pedigree records of sheep are one of the most important reasons (Anonymous, 2013f). Most marker-assisted selection applications about sheep were carried out in Austria and New Zealand. In particular, meat, milk, and disease resistance traits were studied in marker-assisted selection programs in these countries (Ruane and Sonnino, 2007).

There have been 789 QTL loci related to 219 traits and 90 publications about sheep presented in the Animal QTL Database (Anonymous, 2013e). Arnyasi et al. (2009) investigated molecular genetic markers to develop milk production and composition in 258 Awassi ewes. Since QTL loci on chromosome 6 were previously reported as a critical QTL related to ovine and bovine chromosome 6, they were used in this study. Therefore, 258 ewes were genotyped according to 13 microsatellite loci. Analysis of phenotypic data (average milk protein and fat percentage, lactation yield of milk, average somatic cell count, protein and lactose (kg), milk fat) showed that CP125, BM9058, MCM53, BM143 and BM4311 microsatellites had significantly influenced at least one of the examined traits.

Garcia Fernandez et al. (2009) studied the QTLs regarding milk fatty acid composition in a Spanish Churra sheep commercial population. For this purpose, 799 ewes were genotyped with microsatellite markers and three novel SNPs associated with fatty acid synthase (FASN) and acetyl-CoA carboxylase a (ACACA) genes. Across the family, regression analysis found out 4 QTL affected contents lauric acid (C12:0), capric acid (C10:0), polyunsaturated fatty acids (PUFA) and linoleic conjugated acid (CLA)). Moreover, a new QTL (close to the FASN gene affecting C10:0 and PUFA contents in milk) was reported in this study. In addition, the QTL related to lauric acid (C12:0) content reached maximum importance at 58 cM.



Hadjipavlou et al. (2008) genotyped 788 Scottish Blackface through the microsatellite markers relative to growth rates and weekly live weights on chromosomes 1, 3, 2, 5, 14, 18, 21 and 20. Evidence showed that the QTL detected on chromosome 20 was significant on 4 to 9 weeks growth rate and 8 to 16 weeks live weight. During the birth to week 2, QTL detected on chromosome 14 was significant for growth rates. Moreover, different QTLs at the same position were affected by growth rate and reached maximum importance at 24 weeks. A QTL on chromosome 3 was reported as significant on weights at early ages. Eventually, a QTL on chromosome 18 influenced 8 to 12 weeks growth rate.

Raadsma et al. (2009) used 200 polymorphic microsatellite markers to identify milk traits such as milk, fat, protein and lactose yield, somatic cell score, and percentage composition in Merino x (Awassi x Merino) backcross family of 172 ewes. Results revealed 15 very significant QTL ( $P < 0.01$ ) and 25 significant QTL ( $P < 0.05$ ) related to traits. The QTLs regarding milk traits were mainly found on chromosomes 1, 3, 6, 16, and 20.

Karamichou et al. (2006) performed QTL mapping associated with fatty acid composition using microsatellite markers on chromosomes 1, 2, 3, 5, 14, 18, 20, and 21 in 300 Scottish Blackface sheep. Genetic analysis found that 3 QTL affected saturated fatty acid, 5 QTL influenced monounsaturated fatty acid, and 13 QTL significantly affected polyunsaturated fatty acid. The most important QTL was detected on chromosome 2, which significantly affected linolenic acid (18:3 n-3).

Mateescu et al. (2010) executed genetic mapping relative to aseasonal reproduction traits (number of pregnancy status determined, estrous cycles, maximum level of progesterone prior to breeding, by progesterone level, pregnancy status determined by ultrasound, number of lambs born and lambing status) in sheep. Therefore, 159 backcross ewes from a Dorset East x Friesian crossbred were genotyped with 120 microsatellite markers. Analysis revealed new QTL regions on chromosome 1, 3, 12, 17, 19, 20 and 24. It is reported that this study was the first step in identifying the genetic mechanism of aseasonal reproduction traits.

Roldan et al. (2010) analyzed QTL loci relative to wool traits in Merino sheep. Therefore, 617 animals were genotyped with 36 microsatellite markers on chromosomes OAR3, OAR1, OAR11 and OAR4. Evidence was put forward a new QTL, which affected wool traits on OAR1 (clean wool yield measured at second shearing and average curvature of fiber at first and second shearing) and on OAR11 (coefficient of variation of fiber diameter at second shearing and weight and staple strength at first shearing). Besides, one QTL was found significant on OAR4 (weight measured at second shearing).

## 2.4. Marker Assisted Selection Studies in Poultry

The chicken genome was fully sequenced and published in 2004. Following this, major poultry breeding companies tried to benefit from genomic information regarding improved selection efficiencies and breeding programs (Fulton, 2012). Poultry were used as a model animal in marker assisted selection studies. This is because the short generation interval of broiler and egg line chicken gave rise to finish the work quickly (Preisinger, 2010). Egg quality, egg production, growth, feed efficiency, and meat production traits were extensively studied in marker assisted selection studies in poultry. The Animal QTL Database has 4337 QTL loci related to 305 traits and 209 publications about poultry (Anonymous, 2013e).

Regarding marker assisted selection studies in poultry, Goraga et al. (2011) studied chromosomal regions associated with egg production traits in reciprocal crosses of New Hampshire and White Leghorn inbred lines. To this end, a genome scan was carried out with 216 microsatellite markers. According to the results, there were found significant multiple QTL regions (QTL at 154 cM (76.4 Mb) ( $F = 24.04$ ) and QTL at 93 cM (37.6 Mb) ( $F = 9.57$ ) on chromosome 4 associated with egg weight. In addition, a QTL related number of eggs (on chromosome 4 at 125 cM (58 Mb) and a QTL related age at first egg (on chromosome 1 at 207 cM (103.9 Mb) were mapped in this study.

Hansen et al. (2005) scanned the whole chicken genome. Therefore, 72 microsatellite markers related to production and egg quality traits were used in the meat-type x egg-type resource population. As a result, 8 QTL regions were identified as the total number of eggs specific gravity, shell shape albumin height, haugh score, final body weight gain, and feed efficiency traits.

Ikeobi et al. (2002) carried out a QTL mapping study in 30 families and 442 individuals from F2 chicken population which was acquired by crossing a broiler line with a layer line. A genome comprehensive scan was performed via 102 microsatellite markers in 27 linkage groups relative to abdominal fat weight, skin fat weight, and fat distribution traits. Consequently, a QTL related to skin fat weight adjusted for abdominal fat weight was found on chromosomes 15, 5 and, 7, abdominal fat weight on chromosomes 3, 15, 7 and 28, subcutaneous and skin fat on chromosomes 13, 7, and 3, abdominal fat weight adjusted for carcass weight on chromosomes 1, 5, 7 and 28 and skin fat weight adjusted for carcass weight on chromosomes 3 and 28.

Kerje et al. (2003) performed a QTL study about chickens' growth and egg production traits. To this end, 851 F2 individuals (intercross between the domestic the wild ancestor, White Leghorn chicken and the red junglefowl) were genotyped with 105 microsatellite markers. In order to get growth rates, All F2 birds were

weighed at 1, 8, 46, 112, and 200 days. Individual measurements were performed for average egg weight and total egg production by collecting eggs for 1 week at 29 weeks. According to research results, 13 QTL were detected as growth traits. However, a significant effect of QTL related to growth was found on chromosome 1, and this QTL also has pleiotropic effects on behavior, feed consumption and egg production. A strong positive correlation between adult body weight and average egg weight was revealed in this study.

Nassar et al. (2012) analyzed genetic factors associated with chickens' muscle weight and carcass composition. Therefore, 278 F2 individuals (males of reciprocal crosses between the highly different inbred lines White Leghorn and New Hampshire) were genotyped at 123 marker loci on 25 chromosomes. The QTL loci, which were located on GGA27 between 4 and 52 cM and on GGA4 between 151.5 and 160.5 cM were found highly important for breast muscle, body weight, drumsticks and the weights of carcass, thighs and wings traits. On the other hand, a QTL on GGA1, 5, and 7 was found to be significantly associated with the weight of drumsticks thighs. Furthermore, a different QTL on GGA2 and 11 significantly affected body weight.

Yao et al. (2010) studied the LRP8 gene related to egg quality traits. Thus, SNP analysis was performed to identify the association of the LRP8 gene and egg quality traits in 747 egg-type dwarf layers from 44 sire families. Analysis revealed a significant SNP relative to yolk color, shape index, and shell traits. As a result, the LRP8 gene was reported as a new member of eggshell matrix protein. Furthermore, it was also suggested that a candidate gene has eggshell traits.

Uemoto et al. (2009) crossed Shamo (lean, lightweight Japanese native breed) male and White Plymouth Rock breed (fat, heavyweight broiler) females in order to research body weight, carcass weight, abdominal fat weight, breast muscle weight, and thigh muscle weight traits. Therefore, 240 chickens were genotyped with 240 microsatellite markers for QTL analysis. According to the QTL analysis, 14 QTLs were determined at a 5% chromosome-wide level. 7 QTL was significant at a 5% experiment-wide level for the traits involved. Significant QTL, which affected body weight (measured at 6 and 9 weeks) and average daily gain, were found on chromosomes 1 and 3. Similarly, QTL region relative to carcass weight and abdominal fat weight were identified in the exact chromosome locations.

### 3. CONCLUSION

Improving the genetic potential of livestock animals is a long term and complex process. However, the current molecular studies related to this process are pretty promising. Considering the literature studies, significant improvements have been made to marker-assisted selection in livestock animals. With these

improvements, traits related to QTL points on chromosomes can be identified primarily in cattle, sheep, and poultry species. These QTL points can be used to explain phenotypic variations. It is clear that marker assisted selection is important in improving livestock animals' genetic potential. It is also estimated that further understanding associations between genetic markers, QTL loci, and quantitative traits may increase the importance of marker-assisted selection applications. Today, it is of great importance to develop commercial markers pertaining to economically important traits for livestock animals by commercial firms. These commercial markers have great importance for further selection in livestock animals. It is expected that increasing the number of commercial markers for different traits will provide an important contribution to livestock animal breeding.

#### 4. REFERENCES

- Anonim, (2013a). Yumurthanın İnsan Beslenmesinde Önemi, <http://dergi.adu.edu.tr> [Ziyaret Tarihi: 20 Eylül 2013].
- Anonim, (2013b). Protein kaynakları ve Sporcu, <http://www.vucutcu.com/cont.php> [Ziyaret Tarihi: 20 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013a). The use of genetic markers in plant breeding. <http://www.google.com.tr>. [Ziyaret Tarihi: 25 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013b). Marker assisted selection. <http://www.slideshare.net>. [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013c). Molecular markers and its applications in livestock improvement. <http://www.google.com.tr>. [Ziyaret Tarihi: 25 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013d). Marker assisted selection. <http://gobrangus.com>. [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013e). Anmal QTLdb. <http://www.animalgenome.org>. [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].
- Anonymous, (2013f). Strategies, limitations and opportunities for marker-assisted selection in livestock. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao>. [Ziyaret Tarihi: 23 Eylül 2013]
- Abaylı, F. N. (2018). Çiftlik Hayvanlarında Markör Destekli Seleksiyon. *Black Sea Journal of Agriculture*, 1(3), 94-101.
- Alsohim, A S., and Motawei M. I. (2013). Molecular markers and transposon mutagenesis for genes identification. *E3 J. Biotechnol. Pharm. Res.* 4(5), 73-80.
- Andrabi, S.M.H., and Moran, C. (2007). Selection of Dairy Cow Bulls for Artificial Insemination. *J. Agri. Biol.*, Vol. 9, No. 1.
- Arnyasi, M., Komlósi, I., Lien, S., Czeglédi L., Nagy, S., Jávör, A. (2009). Searching for DNA markers for milk production and composition on chromosome 6 in sheep. *J Anim Breed Genet.* 126(2):142-7.
- Abdullah, S. A., and Motawei M. I. (2013). Molecular markers and transposon mutagenesis for genes identification. *Journal of Biotechnology and Pharmaceutical Research.* 4(5): 73-80.
- Aytekin, İ. (2011). Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırlarında Leptin ve Pit-1 Geni Polimorfizmleri ile Süt Verimi ve Kompozisyonu Arasındaki İlişkiler. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni ABD. Doktora Tezi.
- Balcıoğlu, M., Karşlı, T., Şahin, E., Ulutaş, Z., & Aksoy, Y. (2014). Türkiye’de Yetiştirilen Bazı Yerli Koyun Irklarında Kalpastatin (CAST) Geni Polimorfizminin PCR-RFLP Yöntemiyle Belirlenmesi. *Journal of Agricultural Sciences*, 20(4), 427-433.

Bagnato, A., Schiavini, F., Rossoni, A., Maltecca, C., Dolezal, M., Medugorac, I., Sölkner, J., Russo, V., Fontanesi, L., Friedmann, A., Soller, M., Lipkin, E. (2008). Quantitative Trait Loci Affecting Milk Yield and Protein Percentage in a Three-Country Brown Swiss Population. *J Dairy Sci.* Feb;91(2):767-83.

Botstein, D., White, R. L., Skolnick, M., Davis, R. W. (1980). Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphisms. *Am J Hum Genet.* 32(3):314-31.

Brumlop, S., Finckh, M. R. (2011). Applications and potentials of marker assisted selection (MAS) in plant breeding. [www.google.com.tr](http://www.google.com.tr). [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].

Cardoso, S. R., Queiroz, L. B., Goulart, VA., Mourão, G. B., Benedetti, E., Goulart, L. R. (2011). Productive performance of the dairy cattle Girolando breed mediated by the fat-related genes DGAT1 and LEP and their polymorphisms. *Res Vet Sci.* 91(3).

Casas, E., Shackelford, S. D., Keele, J. W., Koohmaraie, M., Smith, T. P., Stone, R. T. (2003). Detection of quantitative trait loci for growth and carcass composition in cattle. *J Anim Sci.* 81(12):2976-83.

Demeure, O. (2013). Genome-Wide Interval Mapping using SNP Identifies New QTL for Growth, Body Composition and Meat Quality in an F2 Intercross Between Fat and Lean Chicken Lines. <https://pag.confex.com>. [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].

Djari, A., Esquerré, D., Weiss, B., Martins, F., Meersseman, C., Boussaha, M., Klopp, C., Rocha, D. (2013). Gene-based single nucleotide polymorphism discovery in bovine muscle using next-generation transcriptomic sequencing. *BMC* 7;14:307.

Eenennaam, A. L. V. (2010). Commercially-available DNA Tests for Beef Cattle. [www.http://animalscience.ucdavis.edu](http://animalscience.ucdavis.edu). [Ziyaret Tarihi: 23 Eylül 2013].

Esmailizadeh, A. K., Morris C. A., Cullen, N. G., Kruk, Z. A., Lines, D. S., Hickey, S. M., Dobbie, P. M., Bottema, C. D., Pitchford, W. S. (2011). Genetic mapping of quantitative trait loci for meat quality and muscle metabolic traits in cattle. *Anim Genet.* Dec;42(6):592-9.

Fulton, J. E. (2012). Genomic selection for poultry breeding. *Hy-Line International*, West Des Moines, IA 50266-8240.

García-Fernández, M., Gutiérrez-Gil, B., García-Gámez, E., Sánchez, J. P., Arranz, J. J. (2010). The identification of QTL that affect the fatty acid composition of milk on sheep chromosome 11. *Anim Genet.* 41(3):324-8.

Garcia F. M., Gutierrez G. B., Garcia G. E., Sanchez J. P., Arranz J. J. (2009). The identification of QTL that affect the fatty acid composition of milk on sheep chromosome 11. *Anim Genet.* 41(3): 324-8.

- Gelderman H. (1975). Investigations on inheritance of quantitative characters in animals by gene markers. *Theor. Appl. Genet.* 46, 319–330.
- Goraga Z. S., Nassar M. K., Brockmann G. A. (2011). Quantitative trait loci segregating in crosses between New Hampshire and White Leghorn chicken lines: I. egg production traits. *Anim Genet.* 43(2):183-9.
- Güleç, T. E., Yıldırım, A., Sönmezoğlu, Ö. A. (2010). Bitkilerde Markör Destekli Seleksiyon. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 3(2): 67-79.
- Hadjipavlou G., Bishop S. C. (2008). Age-dependent quantitative trait loci affecting growth traits in Scottish Blackface sheep. *Animal genetics*, 40(2), 165-175.
- Hansen C., Yi N., Zhang Y. M., Xu S, Gavora J, Cheng H. H. (2005). Identification of QTL for production traits in chickens. *Anim Biotechnol.* 16(1):67-79.
- He, G, Meng., R, Newman, M., Gao, G., Pittman, R. N., Prakash, C. S. (2003). Microsatellites as DNA markers in cultivated peanut (*Arachis hypogaea* L.). *BMC Plant Biol.* 3: 3.
- Huang W., Peñagaricano F., Ahmad K. R., Lucey J. A., Weigel K. A., Khatib H. (2012). Association between milk protein gene variants and protein composition traits in dairy cattle. *J Dairy Sci.* Jan;95(1):440-9.
- Ikeobi C. O., Woolliams J. A., Morrice D. R., Law A., Windsor D., Burt D. W, Hocking P. M. (2002). Quantitative trait loci affecting fatness in the chicken. *Anim Genet.* 33(6):428-35.
- Inanç, M., & Daşkın, A. (2015). Sığırlarda suni tohumlama uygulamaları yönünden genomik seleksiyonun önemi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 10(2).
- Jia X., Nie Q., Lamont S. J., Zhang X. (2012). Variation in sequence and expression of the avian FTO, and association with glucose metabolism, body weight, fatness and body composition in chickens. *Int J Obes (Lond).* Aug;36(8):1054-61.
- Karamichou E., Richardson R. I., Nute G. R., Gibson K. P., Bishop S. C. (2006). Genetic analyses and quantitative trait loci detection, using a partial genome scan, for intramuscular fatty acid composition in Scottish Blackface sheep. *Anim Sci.* 84(12):3228-38.
- Kerje S., Carlborg O., Jacobsson L., Schütz K., Hartmann C., Jensen P., Andersson L. (2003). The twofold difference in adult size between the red junglefowl and White Leghorn chickens is largely explained by a limited number of QTLs. *Anim Genet.* 34(4):264-74.
- Kucerova J., Lund M. S., Sørensen P., Sahana G., Guldbandsen B., Nielsen V. H., Thomsen B., Bendixen C. (2006). Multitrait quantitative trait Loci mapping for milk production traits in danish Holstein cattle. *J Dairy Sci.* 89(6):2245-56.

Lindholm-Perry A. K., Kuehn L. A., Rempel L. A., Smith T. P., Cushman R. A., McDaneld T. G., Wheeler T. L., Shackelford S. D., King D. A., Freetly H. C. (2012). Evaluation of Bovine chemerin (RARRES2) Gene Variation on Beef Cattle Production Traits. *Front Genet.* Mar 29;3:39.

Liu H., Tian W., Zan L., Wang H., Cui H. (2009). Mutations of MC4R gene and its association with economic traits in Qinchuan cattle. *Mol Biol Rep.* 37(1):535-40.

Mateescu R. G., Thonney M. L. (2010). Genetic mapping of quantitative trait loci for aseasonal reproduction in sheep. *Anim Genet.* 41(5):454-9.

Muumba, J. (2007). Association of single nucleotide polymorphisms in the beta-2- adrenergic receptor gene with growth, carcass and meat characteristics in beef steers and heifers. <http://books.google.com.tr>. [Ziyaret Tarihi: 21 Eylül 2013].

Nalaila S. M., Stothard P., Moore S. S., Li C., Wang Z. (2012). Whole-genome QTL scan for ultrasound and carcass merit traits in beef cattle using Bayesian shrinkage method. *J Anim Breed Genet* 129(2):107-19.

Nassar M. K., Goraga Z. S., Brockmann G. A. (2012). Quantitative trait loci segregating in crosses between New Hampshire and White Leghorn chicken lines: II. Muscle weight and carcass composition. *Anim Genet.* 43(6):739-45.

Oh D., Lee Y., La B., Yeo J., Chung E., Kim Y., Lee C. (2011). Fatty acid composition of beef is associated with exonic nucleotide variants of the gene encoding FASN. *Mol Biol Rep.* 39(4):4083-90.

Öner, Y., & Elmacı, C. (2007). Keçilerde süt proteinleri polimorfizmi. *Hayvansal Üretim*, 48(2), 49-54.

Özdemir, M., & Doğru, Ü. (2008). Sığırların verim özellikleri üzerine etkili önemli moleküler markörler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39(1), 127-135.

Plante, Y., Gibson, J. P., Nadesalingam, J., Mehrabani-Yeganeh, H., Lefebvre, S., Vandervoort G., Jansen, G. B. (2001). Detection of quantitative trait loci affecting milk production traits on 10 chromosomes in Holstein cattle. *J Dairy Sci.* 84(6):1516-24.

Preisinger, R. (2010). Genome-wide Selection in Poultry. *Lohman Information* Vol. 45 (1), Page 18.

Raadsma, H. W., Jonas, E., McGill D., Hobbs M., Lam, M. K., Thomson. P. C. (2009). Mapping quantitative trait loci (QTL) in sheep. II. Meta-assembly and identification of novel QTL for milk production traits in sheep. *Genet Sel Evol.* Oct 22;41:45

Roldan, D. L., Doderro, A. M., Bidinost, F., Taddeo, H. R., Allain, D., Poli, M. A., Elsen, J. M. (2010). Merino sheep: a further look at quantitative trait loci for wool production. *Animal.* 4(8):1330-40.

Ruane, J., & Colleau, J. J. (1995). Marker assisted selection for genetic improvement of animal populations when a single QTL is marked. *Genetics Research*, 66(1), 71-83.



Ruane, J., & Sonnino, A. (2007). Marker-assisted selection as a tool for genetic improvement of crops, livestock, forestry and fish in developing countries: an overview of the issues. Marker-assisted Selection-Current Status and Future Perspectives in Crops, Livestock, Forestry and Fish.-Rome (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO)), 3-13.

Schrooten, C., Bovenhuis, H., Coppieters, W., Van Arendonk, J. A. (2000). Whole genome scan to detect quantitative trait loci for conformation and functional traits in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 83(4):795-806.

Schmutz, S. (2006). Chromosome anomalies affecting fertility and abortion in cattle. <http://homepage.usask.ca>. [Ziyaret Tarihi: 25 Eylül 2013].

Thallman, M., and Eenennaam, A. V. (2006). Validating Genetic Markers. [www.nbcec.org/professionals](http://www.nbcec.org/professionals). [Ziyaret Tarihi: 20 Eylül 2013].

Uemoto, Y., Sato, S., Odawara, S., Nokata, H., Oyamada, Y., Taguchi, Y., Yanai, S., Sasaki, O., Takahashi, H., Nirasawa, K., Kobayashi, E. (2009). Genetic mapping of quantitative trait loci affecting growth and carcass traits in F2 intercross chickens. *Poult Sci.* 88(3):477-82.

Wakchaure, R., Ganguly, S., Praveen, P. K., Kumar, A., Sharma, S., & Mahajan, T. (2015). Marker assisted selection (MAS) in animal breeding: a review. *J Drug Metab Toxicol*, 6(5), e127.

Yao, J. F., Chen, Z., X, Xu, G. Y., Wang, X. L., Ning Z., H, Zheng, J. X., Qu, L. J., Yang, N. (2010). Low-density lipoprotein receptor-related protein 8 gene association with egg traits in dwarf chickens. *Poult Sci.* 2010 May;89(5):883-6.

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE KİRLİLİĞİ KAVRAMINI YAPILANDIRMA SÜRECİNDE KANITA VE EMPATİYE DAYALI DÜŞÜNMENİN KATKISI

**Prof, Dr. Filiz Kabapınar<sup>1</sup>**  
**ORCID: 0000-0001-5937-0880**  
**[filizk@marmara.edu.tr](mailto:filizk@marmara.edu.tr)**  
**Prof, Dr. Fatma Şahin<sup>2</sup>**  
**ORCID: 0000-0002-6291-0013**  
**[fsahin@marmara.edu.tr](mailto:fsahin@marmara.edu.tr)**

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Kimya Öğretmenliği A.B.D., İstanbul, Türkiye  
<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D., İstanbul, Türkiye

### Özet

Fen bilgisi dersi öğretim programlarında neredeyse her seviyede çevre ile ilgili kavramların öğretimi söz konusudur. Çevre kirliliği hem ilkokul hem de ortaokul düzeyinde işlenen çevre konuları arasındadır. Buna karşın ortaokul öğrencileri ile yapılan araştırmalar, öğrencilerin çevre kirliliğini kendi etik anlayışları temelinde düşündüklerini, kirliliğin ekosisteme etkisini ihmal ettiklerini göstermektedir. Bu durumun çevre konularının öğretiminde çoğunlukla bilgi aktarımının kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Neden sonuç ilişkisi içerisinde kanıtlar eşliğinde çevreyle ilgili kavramları yapılandırılmalarının öğrencilerin kavramsal anlamalarını ve empati etkinliklerinin öğrencilerin çevreyle ilgili etik anlayışlarını geliştireceğini öngörmekteyiz. Bu öngörülerden hareketle bu çalışmada, toprak ve su kirliliği konularına ilişkin empati etkinliklerinin entegre edildiği kanıt temelli öğretim materyali tasarlanmıştır. Tasarlanan öğretim ortaokul 7. sınıf öğrencilerine uygulanmış ve öğrencilerin öğrenme sürecine katkısı belirlenmiştir. Öğretim sonunda öğrenciler açık uçlu sorulardan oluşan kavramsal anketi yanıtlamıştır. Öğrencilerin kanıt temelli öğretim materyalindeki kanıta dayalı sorulara, empati sorularına ve anket sorularına verdikleri yanıtlar analiz edilmiştir. Analiz sonuçları öğrencilerin kanıtları kullanarak kendi bilgisini oluşturabildiğini, toprak ve su kirliliğine ilişkin bilimsel olarak kabul edilebilir fikirler üretebildiğini, ekosistemdeki canlılarla empati yapabildiğini ve kirlilikteki rollerini fark edebildiklerini göstermiştir. Sonuç olarak, kanıt temelli öğretimin öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin kavramsal anlamalarını ve çevreyle ilgili etik anlayışlarını geliştirdiği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanıt temelli öğretim, Fen öğretimi, Çevre, Toprak kirliliği, Su kirliliği, Empati

## THE CONTRIBUTION OF EVIDENCE AND EMPATHY-BASED THINKING IN THE PROCESS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' CONSTRUCTING THE CONCEPT OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

### Abstract

The environment issues are taught at almost every level of science curricula. Environmental pollution is among the environmental topics covered at both primary and secondary school levels. However, studies conducted with middle school students show that they think about environmental pollution on the basis of their ethical understanding and neglect the effect of pollution on the ecosystem. It is believed that this stems from the way the instructional approach adopted in teaching environmental issues which is mainly conveying knowledge to students. Students' conceptual understanding may be improved by constructing environmental concepts with evidence based instruction where cause and effect relationship could be uncovered. Using empathy activities in teaching environmental issues may improve students' ethical understanding of the environment. Based on these predictions, in this study, an evidence-based instructional material was designed in which empathy activities were integrated to teach soil and water pollutions. The designed instruction was applied to middle school 7th grade students and its contribution to students' learning process was traced. At completion of the instruction, students answered a questionnaire consisting of open-ended conceptual questions. Students' responses to the questionnaire were analysed. Their responses to evidence-based questions and empathy questions appear on the evidence-based instructional material were also analyzed. The results of the analysis showed that the students were able to construct their own knowledge regarding soil and water pollutions by using evidence provided, generate scientifically acceptable ideas about soil and water pollution, empathize with living things in the ecosystem and recognize their role in pollution. As a result, it can be said that evidence-based instruction improved students' conceptual understanding of environmental pollution and their ethical understanding of the environment.

**Keywords:** Evidence-based instruction, Science teaching, Environment problems, Soil pollution, Water pollution, Empathy

## Problem Durumu

Çevre alanında önemli bir yere sahip olan Tiflis Bildirgesi'ne göre çevre eğitimi bireylerde çevre sorunlarına karşı bilinç ve anlayış oluşturmayı sağlamalı, çevreye ve kendi öz kaynaklarına karşı olumlu tutum ve tavır geliştirmelidir (UNESCO, 1978; UNESCO, 1997). Bildirgede çevre eğitiminin niteliği, amaçları ve pedagojik esasları üzerinde durulmuş ve çevre sorunlarının çözülebilmesi için çevre eğitiminin ön şart olduğu vurgulanmıştır (Ünal ve Dımışkı, 1999; Palmer ve Neal, 1994). Öğrencilerin çevreyi korumak ve geliştirmek için gereken bilgi, değer, tutum, bağlılık ve becerileri edinmeleri için fırsatların sağlandığı çevre eğitiminin sonuçları üzerinde fikir birliğine varıldığı görülmektedir (Kabapınar, 2015). Bu çerçevede fen bilimleri dersleri öğretim programlarında neredeyse her seviyede çevre ile ilintili kavramların öğretimi söz konusudur. Çevre kirliliği ilkokul ve ortaokul düzeyinde işlenen çevre konuları arasındadır (MEB, 2018). Ancak araştırmalar öğrencilerin çevre kirliliğine ilişkin çeşitli kavram yanılgılarına sahip olduklarını, çevre kirliliğini kendi etik anlayışları temelinde düşündüklerini ve kirliliğin ekosisteme etkisini ihmal ettiklerini göstermektedir (Mutlu ve Tokcan, 2012; Seçgin, Yalvaç ve Çetin, 2010; Çalışkan, Güneri ve Bektaş, 2018; Aymen Peker ve Taş, 2020).

Çevre eğitimi bireylerin çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerini artırsa da, bazen çevreyi kurtarmak için harekete geçmelerine yardımcı olamayabilir (Linke, 1980; Erten, 2004). Ekolojik ilkeler ile çevre unsurları, canlı ya da cansız varlıklar arasındaki etkileşim hakkında bilgi sahibi olmanın, çevre sorunlarına karşı harekete geçmek için yeterli olmadığı düşünülmektedir (Linke, 1980; Erten, 2003). Diğer bir deyişle bilgi edinimin ön plana çıktığı öğretim süreçleri nitelikli bir çevre eğitimi sağlamamaktadır. Oysa ki lokal veya küresel çevre olaylarının anlaşılabilmesi için neden sonuç ilişkilerinin irdelendiği ve çıkarımların yapıldığı beceri temelli bir öğretim daha başarılı olmaktadır (Howe ve Disinger, 1991; Hungerford ve Volk, 1990). Kanıt temelli öğretim öğrencilerin çevreyle ilintili konuları kanıta dayalı olarak neden sonuç ilişkisi içerisinde düşünmelerini destekleyebilir (Kabapınar, 2019). Çevreyle ilgili kavramları kendilerinin yapılandırmaları öğrencilerin kavramsal anlamalarını, kendi değer yargılarını oluşturmalarını ve bireysel rollerine ilişkin farkındalık kazanmalarını sağlayabilir.

İnsanların doğa ile olan ilişkilerini belirleyen tutum ve davranışların, sahip oldukları etik anlayışlarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Kortenkamp ve Moore, 2001). Çevre etiği olarak adlandırılan bu olguya göre, insanların etik anlayışları iki farklı yaklaşıma uyum göstermektedir (Karakoç, 2004). Bunlar insan-merkezli (Antroposentrik) ve çevre-merkezli (Ekosentrik) yaklaşımlardır. Çevre eğitiminin hedefleri arasında öğrencilerin çevre-merkezli bir etik anlayışına sahip olmasına da sayılabilir (Ünder, 1996).

Empati, bir kişinin kendisini karşısındaki kişinin yerine koyarak o kişinin düşüncelerini ve duygularını anlama çabası ve bu durumu ona uygun duygusal tavır ile iletmesi sürecidir (Rogers, 1975; Davis ve Franzoi, 1991; Kabapınar, 2015). Bu noktadan hareketle doğanın ve içerdiği unsurların empatisini yapmak, doğayı anlamak, içinde olduğu zor durumu fark edebilmek ve uygun duygusal tavrı sergilemek anlamına gelmektedir. Bu çerçevede empatinin bireyde doğayı koruma davranışını harekete geçireceği düşünülmektedir (Sobel, 1996). Çevre ile ilintili olaylarda yapılacak empatinin bireyi harekete geçirdiği ve ekosentrik bir çevre etiği anlayışını destekleyeceği de vurgulanmaktadır (Sobel, 1996; Berenguer, 2007; Kabapınar, 2015). Tüm bu düşüncelerden hareketle bu çalışmada kanıtlar eşliğinde kendi bilgilerini oluşturacakları, çevreyle ilintili sorunların neden sonuç ilişkilerine ilişkin çıkarımda bulunabilecekleri kanıta dayalı düşünme sürecine empatiye dayalı düşünmenin de entegre edildiği bir öğretimi tasarlamak ve değerlendirmek amaçlanmıştır.

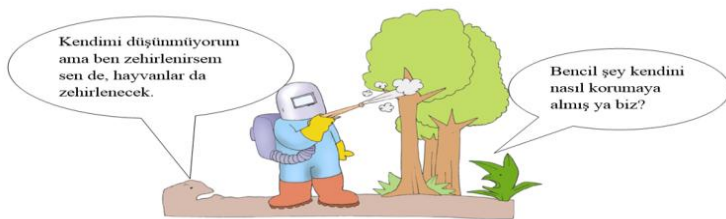
### Yöntem

Bu çalışmada toprak ve su kirliliği konularına ilişkin empati etkinliklerinin entegre edildiği kanıt temelli bir öğretim materyali tasarlamak, öğretim materyali temelinde öğretimi sınıf ortamında uygulamak ve öğrenme sürecine katkıları açısından etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla kanıta ve empatiye dayalı düşünmenin katkıları öğrencilerin kanıtları kullanma durumları, empati yapma becerileri ve toprak ve su kirliliği kavramlarını algılamaları açılarından ele alınmıştır. Çalışmanın araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

1. Öğrenciler kanıta dayalı düşünerek toprak ve su kirliliğine ilişkin bilgi üretebilmekte midir?
2. Toprak ve su kirliliği konusunda diğer canlılarla empati yapabilmekte midir?
3. Toprak ve su kirliliğinin nedenlerini ve sonuçlarını nasıl algılamaktadır?

Araştırma nitel araştırma geleneğinde yer alan eylem araştırması desenine göre kurgulanmıştır. Bu çerçevede toprak ve su kirliliğini konu alan empati etkinliklerinin entegre edildiği kanıt temelli bir öğretim materyali tasarlanmıştır. Öğretim materyali aşağıda görülmektedir.

#### Etkinlik 1: Toprak kirliliği



- a) Başlıktaki "İnsanoğlunun doğaya ihtiyacı vardır, ya doğanın insanoğluna??" ifadesi ile ne anlatılmaktadır?

b) Karikatürde anlatılmak istenilen nedir? Hangi kirlilikten bahsedilmektedir? Kirliliğe neden olan nedir?

c) Daha fazla tarımsal ürün almak için kullanılan kimyasalların kirlettiği toprak olduğunuzu düşünün. Kimyasallar size ne gibi zararlar verir? Size verilen bu zarar başka hangi canlıları etkiler?

d) Yandaki afişte toprağı kirleten bir başka maddeden söz ediliyor. Pillerin içinde kadmiyum, nikel ve civa gibi toksik metaller bulunur. Oyunağınızda ya da kutu oyunundaki makinedeki 4 pil bitmiş görünüyor. Bu pilleri çöpe atarsan kaç m<sup>3</sup> lik toprağı kirletmiş olursun?



e) Attığın pillerden toprağı geçen metaller başka hangi canlılara zarar verir?

f) Bu toprağı ekilmiş olan bir bitki olsaydın, topraktaki toksik kurşun ve kadmiyundan etkilenir miydin?

g) Seni yiyecek olan diğer canlılar etkilenir miydi?

## Etkinlik 2: Su kirliliğı

### Haberler

- Türkiye’de kanalizasyon sularının yüzde 98.67’si, endüstriden kaynaklanan atık suların ise yüzde 78’i arıtılmadan ırmaklara, göllere ve denizlere bırakılmaktadır.
- Tarım yapılan tarlalarda kullanılan gübre ve koruma ilaçlarının bir bölümü yerüstü sularına, oradan da yer altı sularına karışmaktadır.
- Lavabolardan dökülen 1 litre atık kızartma yağı, 1 milyon litre içme suyunu kullanılamaz hale getirmektedir.

a) Yukarıdaki haberlerde hangi kirliliklerden söz edilmektedir?

b) Bu kirliliklerin nedenleri nelerdir? Kirliliğe kimler neden olmaktadır?

c) Balık olduğunuzu düşünün kirlenmiş deniz suyunu oksijen alabilmek için içinize çektiğinizde ne hissederdiniz?

- d) İçmek üzere olduğunuz suyun içinde birisinin lavaboya dökmüş olduğu atık kızartma yağından kalıntılar gördünüz ne hissederdiniz?
- e) Bu suyu içebilir misiniz? Belki sizin o suyu içme şansınız var ama denizde yaşayan canlıların aynı şansa sahip olmadığını unutmayın.
- f) Bir hafta süresince evinizde yaptığınız kızartmaların yağlarını lavabodan dökerseniz, sizce bu durumun sağlık ve ekonomik açıdan etkileri neler olur?

### Etkinlik 3: Su kirliliğinden etkilenenler sadece balıklar mı?



a)



#### Gazeteden kesitler

Fabrikalardan yılda 21 milyon varil atık denizlere boşaltılıyor. Dökülen bu atıklar hayvanların üstlerine bulaşıyor. Ancak üstlerinin bu atıklarla kaplanması çok önemli değil. Asıl önemli olan vücutlarına girerek onları öldüren kimyasallar. Dünya denizlerinde “ölü bölge” denilen oksijensiz alanların sayısı 150’ye çıktı. Denizlerdeki ölü bölgelerin oluşumu, kanalizasyon, otomobillerden çıkan egzoz gazı, tarım ilaçları ve çevre kirliliğinden kaynaklanıyor. Balıklar oksijenin azaldığı bölgelerden, normal düzeylerde oksijenin bulunduğu bölgelere yüzebilirken, tabanda yaşayan ve hızlı hareket edemeyen midye, istakoz, yengeç gibi canlılar oksijenin bittiği bölgelerden kaçamıyor, ölüyor.

- b) Yukarıdaki haberde geçen “ölü bölge” ile ne anlatılmak isteniyor? Ölü bölge nasıl oluşur?
- c) Denizdeki canlılar açısından hangi sonuçları doğurur?
- d) Arkadaşınızın denizlerde ölü bölge oluşumuna neden olan bir insan olduğunuzu, sizin de yengeç ya da midye olduğunuzu düşünün. Arkadaşınızı ölü bölgenin siz ve diğer canlıların yaşamını ne kadar kötü etkilediğine ikna etmek için bir konuşma yazınız. Bakalım kendisini nasıl savunacak. En önemlisi ikna olacak mı?
- e) Elinize bulaşan mürekkebi çıkartmak için elinizi birkaç kez yıkamanız gerekir. Buna rağmen derinizde hafif de olsa rengini görebilirsiniz çünkü boya gözenekli olan derimizden içeriye girer. Bu durum endüstri atıkları ile üstleri kaplanmış olan deniz canlıları için de geçerlidir. Kimyasal kirlilik bu canlıların üstlerinden, tüylerinden ya da solungaçlarından içeriye doğru ilerler. Bu kimyasallar vücutlarına girerken bu deniz canlıları sizce ne hisseder? Yazınız.

Öğretim materyali tasarlandıktan sonra kavramsal sorulardan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Anket toprak ve su kirliliğine ilişkin 9 açık uçlu sorudan oluşurulmuştur. Anketteki sorular aşağıda görülmektedir.

Toprak kirliliği ne demektir?

Toğrağı neler kirletir?

Toprak kirliliğinde bizim rolümüz nedir?

Toprak kirliliği insanları etkiler mi? Ne şekilde?

Su kirliliği ne demektir?

Su kirlenirse hangi canlılar etkilenir?

Su kirliliğinden insanlar nasıl etkilenir? Açıklayınız

Siz suları nasıl kirletiyor olabilirsiniz?

Araştırma ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin (n=50) katılımı ile gerçekleşmiştir. Öğretim öğrencilerin kanıt temelli öğretim materyalini ikili gruplarda incelemeleri ile başlamış, bunu öğretmen rehberliğinde sınıf içi tartışma izlemiştir. Öğretim materyalleri öğrencilerden alındıktan sonra ders sona ermiştir. Öğrenciler bir sonraki derste anketteki soruları bireysel olarak yanıtlamıştır. Öğrencilerin anket sorularına vermiş oldukları yazılı yanıtlar içerik analiziyle incelenmiştir.

## Bulgular

Öğrencilerin anket sorularına verdikleri yazılı yanıtların içerik analiz sonuçları toprak kirliliği ve su kirliliği olmak üzere iki alt başlık altında ele alınmıştır.

### *Toprak kirliliğine ilişkin bulgular*

Öğrencilerin toprak kirliliğine ilişkin anket sorularına vermiş olduğu yanıtların analiz sonuçları öğretim materyalindeki öğrenme sürecine ilişkin kanıtlar eşliğinde sunulmuştur. Tablo 1’de anketin ilk sorusuna verilen yanıtların analizi görülmektedir.

**Tablo 1.** Toprak kirliliğinin ne olduğu sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar


Toprak kirliliği ne demektir? Toprağı neler kirletir?	Öğrenci sayısı
Doğanın yok edemediği eşya vb. şeyler	10
Atık maddelerin atılması	5
Fabrika atıkları, kimyasallar, zehirli atıklar	5
Pil, plastik, pet şişe, çöpler, poşet, cam, kavanoz	12
Yere atılan çöpler	4
İnsanların toprağa attığı atıklar	2
Toprağa atılan çöplerin geri dönüşüm yapılamaması	3
Toprağa atılan gübreler	2

Tablo 1’de görüleceği üzere, toprak kirliliğinin ne olduğu sorusuna öğrencilerin çoğunluğu (n=12) pil, plastik, poşet ve çöp gibi maddelerin olduğunu söylemiştir. Pillerin neredeyse tüm yanıtlarda olması ve yoğun olarak ifade edilmesi öğrencilerin öğretim materyalindeki etkinliği kanıt olarak kullanabildiğini göstermektedir. Aşağıda bazı öğrencilerin öğretim materyalindeki pil sorusuna verdiği yanıtlar görülmektedir. Bu öğrenciler oyuncaklarından çıkan 4 tane pilin toprağa verdiği zararı doğru bir biçimde hesaplayabilmiştir.



b) Karikatürde anlatılmak istenilen nedir? Hangi kirlilikten bahsedilmektedir? Kirliliğe neden olan nedir?  
ilaçlar, insanlar insanlar kendinden başka  
Hava kirliliği kimseyi umurumda değil  
c) Daha fazla tarımsal ürün almak için kullanılan kimyasalların kirlettiği toprak olduğumuzu düşünün.  
Kimyasallar size ne gibi zararlar verir? Size verilen bu zarar başka hangi canlıları etkiler?  
Toprak kelemlerin verimsiz hale gelmesi  
insanları ve bu toprakla iş gören tüm canlıları.


d) Yandaki afişte toprağı kirlüten bir başka maddeden söz ediliyor. Pillerin içinde kadmiyum, nikel ve civa gibi toksik metaller bulunur. Oyuncagınızda ya da kutu oyunundaki makinedeki 4 pil bitmiş görünüyor. Bu pilleri çöpe atarsan kaç m<sup>3</sup>lik toprağı kirlenmiş olursun?  
16m<sup>3</sup>



16m<sup>3</sup> lık toprağı kirlenmiş oluruz.

d) Yandaki afişte toprağı kirlüten bir başka maddeden söz ediliyor. Pillerin içinde kadmiyum, nikel ve civa gibi toksik metaller bulunur. Oyuncagınızda ya da kutu oyunundaki makinedeki 4 pil bitmiş görünüyor. Bu pilleri çöpe atarsan kaç m<sup>3</sup>lik toprağı kirlenmiş olursun?  
46m<sup>3</sup>'lük bir alan kirlenmiş olurum

e) Attığın pillerden toprağı geçen metaller başka hangi canlılara zarar verir?  
böcekler ve topraktan beslenen canlılara zarar verir.



d) Yandaki afişte toprağı kirlüten bir başka maddeden söz ediliyor. Pillerin içinde kadmiyum, nikel ve civa gibi toksik metaller bulunur. Oyuncagınızda ya da kutu oyunundaki makinedeki 4 pil bitmiş görünüyor. Bu pilleri çöpe atarsan kaç m<sup>3</sup>lik toprağı kirlenmiş olursun?  
4 . 4 = 16 m<sup>3</sup> toprağı kirlenmiş oluruz.

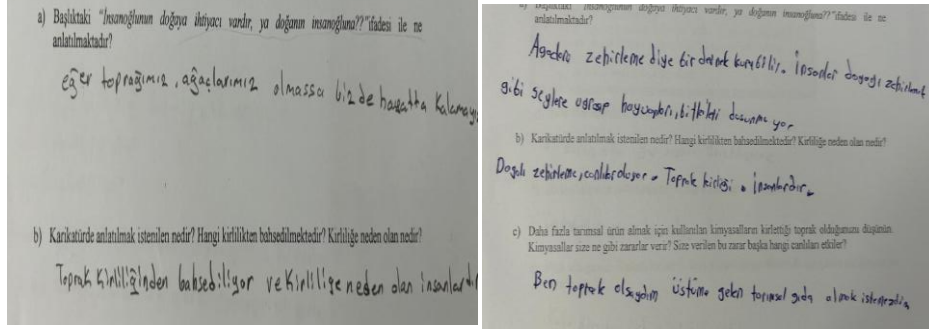
Tablo 1’den bazı öğrencilerin (n=10) ise toprak kirliliğini doğanın yok edemediği eşya ve benzeri şeylerin toprağa atılması olarak açıkladığı anlaşılmaktadır. Öte yandan az sayıdaki öğrenci toprağa atılan gübrelerin, çöplerin, kimyasalların ve fabrika atıklarının kirliliğe neden olduğunu ifade etmiştir.

İnsanların toprak kirliliğindeki rolüne ilişkin soruya öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur. Tablodan görüleceği üzere, öğrencilerin büyük çoğunluğu toprağa attıkları maddelerin toprağı kirlettiğini düşünmektedir. Bu öğrenciler arasında toprağın kendi kendini kirletmediğini ve kendisini temizleyemeyeceğini vurgulayanlar da bulunmaktadır. İlk soruya verilen yanıtlarda olduğu üzere bu soruda da, öğrencilerin pet şişe ve pilleri kirlilik nedeni olarak ön plana çıkardıkları görülmektedir.

**Tablo 2.** Toprak kirliliğindeki rolümüz sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

Toprak kirliliğindeki rolümüz	Öğrenci sayısı
Çöp atmasak toprak kirlenmez	6
Toprağa attıklarımızla kirletiriz	21
İnsanşarın attığı çöpler, toprak kendini temizlemez	9
Yediklerimizi toprağa dökeriz	3
Kimyasal atıklar atıyoruz	3
Toprağa attığımız pet şişeler, piller	12
Fabrika atıkları	6

Öğretim sırasında grup olarak öğretim materyaline verdikleri yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin karikatürü doğru yorumladığını ve kanıttan yola çıkarak karikatürdeki kirliliğin ne olduğuna ilişkin çıkarım yapabildiği anlaşılmaktadır. Bazı öğrencilerin öğretim materyaline yazmış olduğu yanıtları aşağıda görülmektedir.

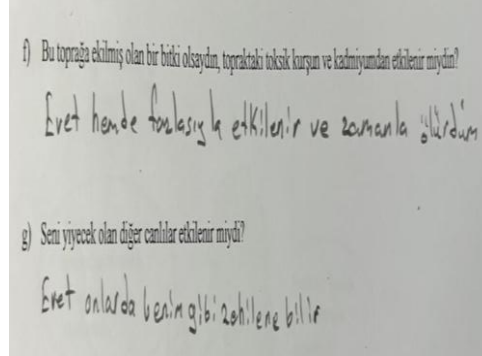
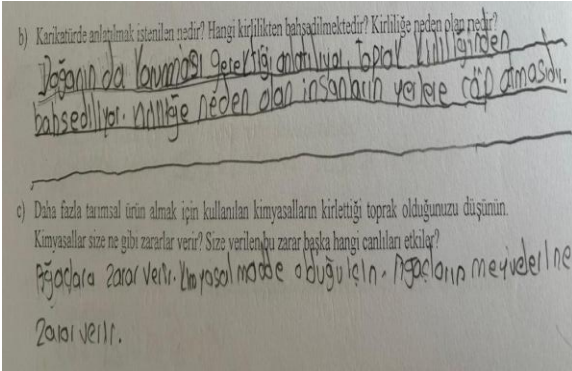


Ankette öğrencilere “toprak kirlenirse insanlar etkilenir mi?” sorusu yöneltilmiş ve verilen yanıtlar analiz edilerek Tablo 3’de sunulmuştur.

**Tablo 3.** Kirlenen topraktan insanların etkilenmesine ilişkin soruya öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

Toprak kirlenirse insanlar etkilenir mi?	Öğrenci sayısı
Yediğimiz yiyecekler toprakta yetiştiği için kirli zehirli maddeler zehirli maddeler yiyeceklere geçer	12
Atık maddeler sebzelere ve meyvelere geçer	9
Toprakta üretilen bir çok besin kirlenir ve besinlerden bize geçer	6
Attıklarımız sağlığımızı etkiler	9
Toprak kirlenirse ağaçlar sağlıklı olmaz ve hava oksijensiz kalır	3
Tarım etkilenir	6
Hava kirlenir ve toz pislik bizi hasta eder	3

Öğrencilerin tamamı bu soruya evet yanıtı vermiş ve bu durumu farklı şekillerde açıklamıştır. Öğrenciler arasında sıklıkla dile getirilen yanıt, toprak kirliliğinin yetişecek sebze ve meyvelere geçeceği ve insanların da bu yiyeceklerden etkilenacağı şeklindedir. Öğrenciler beklendiği yanıtlar vermiştir çünkü öğretim materyalinde aşağıdaki örnekten de anlaşılacağı üzere bu fikrin oluşmasını destekleyecek sorular bulunmaktadır.



Öğretim materyalinde yer alan bazı sorular öğrencileri çeşitli canlılarla empati yapmaya davet etmektedir. Öğrencilerin empati sorularına yanıt verebildiği ve örneğin pil atılmış olan toprağa ekili olan bitki ile empati yapabildiği yukarıdaki alıntıdan anlaşılmaktadır. Tablo 3'e göre, toprakta yetişecek sebze ve meyvelere zehirli maddelerin geçişinin dışında atık maddelerin de geçiş yapabileceği öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Toprak kirliliğinden bahsetmeden atılan çöplerin sağlığımızı etkileyeceğine değinen öğrenciler de sayıca fazladır. Daha az sayıdaki öğrenciler ise, toprak kirliliğinden ziyade insanların atıklardan dolayı hava kirliliğinden veya toz, pislikten etkileneceğini vurgulamıştır.

### ***Su kirliliğine ilişkin bulgular***

Öğrencilerin su kirliliğine ilişkin anket sorularına vermiş olduğu yanıtların analiz sonuçları öğretim materyalindeki öğrenme sürecine ilişkin kanıtlar eşliğinde sunulmuştur. Tablo 4'de su kirliliğinin ne olduğu sorusuna verilen yanıtların analizi görülmektedir.

**Tablo 4.** Su kirliliğinin ne olduğu sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

<b>Su kirliliği ne demektir?</b>	<b>Öğrenci sayısı</b>
Suda kalan zehirli maddeler	7
Denize, göllere ve doğal su kaynaklarına çöp atmak	21
Atık maddeler atmak	15
Denizlere karışan fabrika atıkları, zararlı maddeler	6
Fabrika dumanları	3
Çeşme sularının pis olması	6
Suya atılan benzin, pet şişe	6

Tablo 4'ten de anlaşılacağı üzere, öğrenciler su kirliliğini deniz ve doğal su kaynaklarına çöp atılması şeklinde tanımlamıştır. Bir diğer kirlilik nedeni ise, atık maddelerdir. Bu iki fikir öğrencilerin büyük bölümü tarafından dile getirilmiştir. Öğrenciler tarafından daha az oranda sahip olunan düşünce biçimleri suya karışan zehirli maddeler, benzin ve fabrika atıklarıdır. Tablo 4'e göre bazı öğrenciler su kirliliğini deniz, nehir, göl gibi doğal su kaynakları olarak değil çeşmelerindeki su olarak algılamıştır. Öğretim materyalindeki haberlerden yola çıkan öğrencilerin deniz ve gölleri yanıtlarında kullanmakta olduğu anlaşılmaktadır. Bu öğrencilerden birisinin yazılı yanıtı aşağıda görülmektedir. Öğrenci öğretim materyalinde kanıt olarak verilen haberlerden yola çıkarak su kirliliği çıkarımını yapabilmiş ve nedenlerini kanıttaki haberlerden oluşturabilmiştir.

**Haberler**

- Türkiye'de kanalizasyon sularının yüzde 98.67'si, endüstriden kaynaklanan atık suların ise yüzde 78'i arıtılmadan ırmaklara, göllere ve denizlere bırakılmaktadır.
- Tarım yapılan tarlalarda kullanılan gübre ve koruma ilaçlarının bir bölümü yerüstü sularına, oradan da yer altı sularına karışmaktadır.
- Lavabolardan dökülen 1 litre atık kızartma yağı, 1 milyon litre içme suyunu kullanılamaz hale getirmektedir.

a) Yukarıdaki haberlerde hangi kirliliklerden söz edilmektedir?  
Su kirliliği

b) Bu kirliliklerin nedenleri nelerdir? Kirliliğe kimler neden olmaktadır?  
Kirliliğe insan neden olmaktadır

c) Balık olduğunuzu düşünün kirlenmiş deniz suyunu oksijen alabilmek için içinize çektiğinizde hissederdiniz?  
Kötü hissedirdim ömrümün az kablogını za

Tablo 5'te su kirliliğinden etkilenen canlılar sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu yanıtlar görülmektedir. Öğrencilerin çoğunluğu su kirliliğinden suda yaşayan canlıların, balıkların etkileneceğini söylemiştir.

**Tablo 5.** Su kirliliğinden etkilenen canlılar sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

Su kirliliğinden hangi canlılar etkilenir?	Öğrenci sayısı
Suda, denizde yaşayan canlılar	13
Hem insanlar hem de suda yaşayan canlılar	11
Balık gibi deniz canlıları	12
İnsanlar ve hayvanlar	3
Bütün canlılar	16
Bütün canlılar ve doğa	6

Bazı öğrenciler sudaki kirlilikten tüm canlıların etkileneceğini düşünürken, geri kalanlar “insanlar ve suda yaşayan canlılar” yanıtını vermiştir. Bazı öğrencilere göre, su kirliliğinden sadece tüm canlılar etkilenmez doğa da nasibini alır. Her ne kadar diğer yanıtların sayısından daha az olsa da, bu yanıtın çevre adına önemli bir düşünce biçimi olduğunu söylemek gerekir. Öğrencilerin su kirliliği ile ilgili öğretim materyalinde bulunan empati etkinliklerine vermiş oldukları yanıtlardan bazıları aşağıda görülmektedir. Bu öğrencilerin su kirliliğine insanların neden olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır. Tüm öğrenciler kirli suda yaşamak durumundaki balık ile empati yapabilmıştır. Balığın fizyolojik ve psikolojik açılarından kirli suda neler hissedeceğini aşağıdaki iki öğrencinin yanıtında açıkça görülebilmektedir. Öyle ki öğrenciler balık kimliğinde iken insanlara karşı nefret dilini dahi kullanabilmıştır.

b) Bu kirliliklerin nedenleri nelerdir? Kirliliğe kimler neden olmaktadır?

İnsanlar (Dünyayı kirleten tek canlılar insanlardır.)

c) Balık olduğunuzu düşünün kirlenmiş deniz suyunu oksijen alabilmek için içinize çektiğinizde ne hissedersiniz?

İnsanlardan nefret ederdim.

d) İçmek üzere olduğunuz suyun içinde birisinin lavaboya dökmüş olduğu atık kızartma yağından kalıntılar gördünüz ne hissedersiniz?

Çok kızardım. Ben hiçbir zaman ayle yapmam, yepirmem.

0 her kimse nefret ederim.

b) Bu kirliliklerin nedenleri nelerdir? Kirliliğe kimler neden olmaktadır?

Bu su kirliliğine bizler yani insanlar sebep olmaktadır. Nedenleri ise bilimsizce davranmamızdır.

c) Balık olduğunuzu düşünün kirlenmiş deniz suyunu oksijen alabilmek için içinize çektiğinizde ne hissedersiniz?

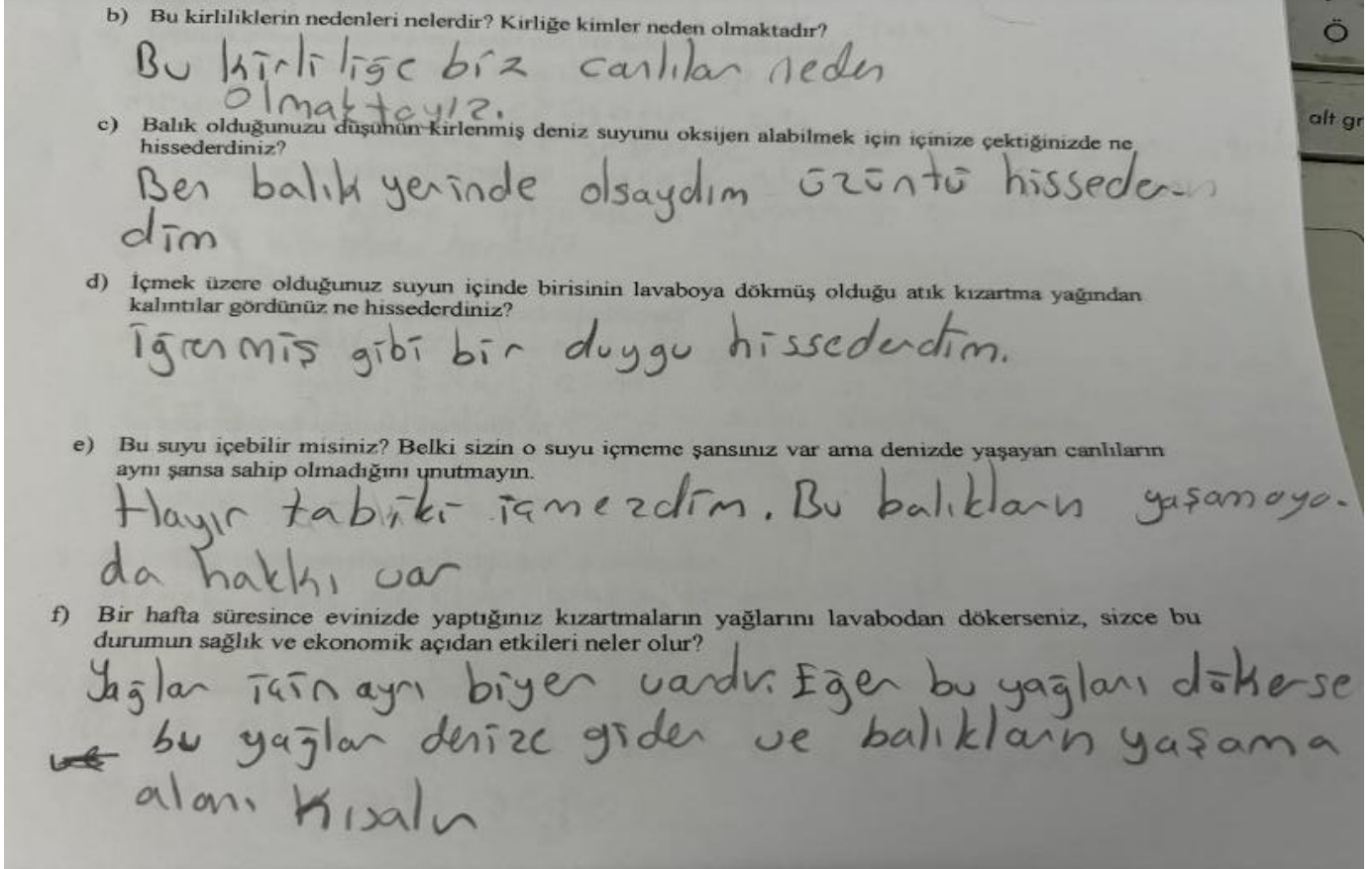
Bağuluyormuş gibi hissederdim.

d) İçmek üzere olduğunuz suyun içinde birisinin lavaboya dökmüş olduğu atık kızartma yağından kalıntılar gördünüz ne hissedersiniz?

İğrenç hissedirdim ve bu insanların insan olduklarından şüphelenirdim.

e) Bu suyu içebilir misiniz? Belki sizin o suyu içeme şansınız var ama denizde yaşayan canlıların aynı şansa sahip olmadığını unutmayın.

Hayır içemezdim.



İnsanların suları kirlenme durumuna ilişkin soruya verilen yanıtların analiz sonuçları Tablo 6'da görülmektedir.

Öğrencilerin bu soruya verdiği yanıtlar arasında en fazla oranda dile getirilen haberler kanıtındaki lavaboya dökülen yağlar olmuştur. Buradan öğrencilerin kanıta dayalı düşünceler oluşturabildiğini söylemek olasıdır.



**Tablo 6.** İnsanların suları kirletme durumuna ilişkin soruya öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

Suları nasıl kirletiyor olabiliriz?	Öğrenci sayısı
Fabrika atıkları, dumanlar	9
Lavobaya döktüğümüz yağlar	11
Denizlere göllere attığımız atıklar	9
Klozetlere vb yerlere attığımız atıklar, kanalizasyon	5
Suya akıttığımız benzin	4
Gemilerin yağları çöpleri	6

Benzer biçimde endüstri ve kanalizasyonun atıkları da yine kanıttan yola çıkılarak oluşturulan düşüncelerdir. Fabrika atıkları ve gemilerin atıkları ise öğrencilerin ön deneyimlerinden getirdikleri düşünce biçimleri olabilir. Tablo 7’de insanların su kirliliğinden etkilenme durumlarına ilişkin soruya verilen yanıtların analizleri görülmektedir. Tablodan da anlaşılacağı üzere, neredeyse tüm öğrenciler su kirliliğinden insanların etkileneceğini düşünmektedir. Bu öğrenciler arasında en fazla dile getirilen ise beslenme ile ilgili düşüncelerdir. Deniz canlılarının yenmesi ve içilen suyun kirli olması nedenler arasında öne çıkmaktadır.

**Tablo 7.** Kirlenen sudan insanların etkilenmesine ilişkin soruya öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlar

Su kirliliğinden insanlar etkilenir mi?	Öğrenci sayısı
İçtiğimiz su kirlenir	9
Deniz canlılarını yediğimizde	18
İçtiğimiz sular barajlardan geldiği için etkilenmeyiz	3
Kirli suyu içersek hastalanırız	6
Balık atıklardan, mikroplardan etkilenir, onlardan bize geçer	3
Sağlığımız etkilenir	3
Su içemediğimizde ölürüz	6
Çeşme suyu kirli akar	3
Balık ölür, balık yiyemeyiz	2

Bunun dışında bazı öğrenciler neden belirtmeksizin insanların sağlığının etkileneceğini ifade etmiştir. Sadece üç öğrenci içme suyunun barajdan geldiğini ve bu nedenle denizlerin kirliliğinden insanların etkilenmeyeceğini düşünmektedir. Bu çerçevede öğrencilerin kanıtları kullanarak toprak ve su kirliliğinin neden ve sonuçlarına ilişkin çıkarımlarda bulunabildiği söylenebilir. Bu süreçte öğrenciler insanoğlunun çevreye olan etkilerini fark edebilmiş ve su, toprak gibi cansız varlıklara ve balık bitki, solucan, ağaç gibi diğer canlılara verebileceği zararları tahmin edebilmiştir.

### **Sonuçlar**

Bu çalışmada öğrencilerin kanıtları kullanarak kendi bilgisini oluşturabildiği, toprak ve su kirliliğine ilişkin bilimsel olarak kabul edilebilir fikirler üretebildiği, ekosistemdeki canlılarla empati yapabildiği ve kirlilikteki rollerini fark edebildikleri belirlenmiştir. Kanıt temelli öğretimin öğrencilerin toprak kirliliğine ilişkin kavramsal anlamalarını geliştirdiği, su kirliliğine ilişkin farkındalık kazandırdığı ve empati becerilerini desteklediği söylenebilir. Tasarlanan öğretimin öğrencilerin çevreyle ilgili etik anlayışlarını geliştirme durumuna ilişkin bir şey söylemek olanaklı değildir. Bunun nedeni çalışmanın kısa süreli olması ve öğrencilerin etik anlayışlarının öğretim öncesinde belirlenmemesidir. Bu çerçevede kanıta ve empatiye dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin çevreyle ilgili etik anlayışlarına etkisini belirlemek yeni araştırmaların konusu olabilir. Ancak empati etkinlikleri sayesinde topraktaki solucan ve denizdeki balığın insanoğlu tarafından kötü ve zor yaşam şartlarına maruz bırakıldığını fark eden öğrencilerin kirliliği yaratan insanlara/belki de kendisine kızdığını ve nefret söyleminde bulunduğunu söylemeden geçmek de olmaz. Kimbilir belki de bu öğrenciler çevre eğitiminden beklenen bazı tutum ve davranışları gerçekleştirebilir. Bu düşüncenin araştırılması da yeni araştırmaların konusudur elbette.

## Kaynakça

- Aymen Peker, E., & Taş, E. (2020). 5. Sınıf Öğrencilerinin “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” Ünitesi ile İlgili Kavram Yanılgıları. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(1), 643-670. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.710025>.
- Berenguer, J. (2007). The effect of empathy in pro environmental attitudes and behaviors. Environment and Behavior, 39, 269-283.
- Çalışkan, K., Güneri, E. ve Bektaş, O. (2018). Beşinci sınıf ortaokul öğrencileri ile annae-babalarının hava, su ve toprak kirliliği ile ilgili kavram yanılgıları arasındaki ilişki, International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR), 5 (30), 4265-4282 <https://doi.org/10.26450/jshsr.921>
- Davis, M. H., & Franzoi, S. L. (1991). Stability and Change in Adolescent Self-Consciousness and Empathy. Journal of Research in Personality, 25, 70-87.
- Erten, S. (2003). 5. Sınıf Öğrencilerinde “Çöplerin Azaltılması” Bilincinin Kazandırılmasına Yönelik Bir Öğretim Modeli. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:25.
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?, Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. Sayı 65/66., 25,
- Howe, R., & Disinger, J. F. (1991). Environmental education research news. The Environmentalist, 11(1), 5-8.
- Hungerford. H.R., Volk, T.L., Ramsey, J.M. (1994). *A Prototype Environmental Education Curriculum for the Middle School*, UNESCO-UNEP-IIEP: Environmental Education Series (29).
- Kabapınar, F. (2015) Çevre eğitimi bağlamında empatiye bakmak. Empatiyle gelişmek, empatiyi geliştirmek: Çocuk ve empati (Ed. Yücel Kabapınar), Ankara, PegemA.
- Kabapınar, Y. (2019). Kimlik Belirleyen Derslerde Kanıt Temelli Öğrenme. Ankara: PegemA.
- Karakoç, A.G. (2004). Çevre sorunlarına etik yaklaşım. Çevre sorunlarına çağdaş yaklaşımlar (Eds. M. Marın, U. Yıldırım). Beta: İstanbul, 59-72.
- Kortenkamp, K. V., Moore F., C. (2001). Ecocentrism and anthropocentrism: moral reasoning about ecological commons dilemmas. Journal of Environmental Psychology, 21, 261-272.
- Linke, R.D. (1980). *Environmental Education in Australia*, Sydney: Allen and Unwin.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar). Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mutlu, M. ve Tokcan, H. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin toprak kirliliği hakkındaki düşünceleri. International Journal of Social Science Research, 1 (1), 65-75.
- Palmer, J. ve Neal, P. (1994). The handbook of environmental education. London and New York.
- Rogers, C. R. (1975). Empathic: An unappreciated way of being. The Counseling Psychologist, 5(2), 2–10.
- Seçgin, F., Yalvaç, G. ve Çetin, T. (2010, November). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. In International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 11(13), pp. 391-398.
- Sobel, D. (1996). Beyond ecophobia: reclaiming the heart in nature education. Great Barrington, MA: The Orion Society and the Myrin Institute.

UNESCO (1978). Final report. Intergovernmental conference on environmental education. Tbilissi (URSS), Oct. 14-26,1977, Paris: UNESCO.

UNESCO (1997). Educating for a sustainable future. A transdisciplinary vision for concerted action. Paris: UNESCO.

Ünal, S. ve Dımışkı, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye’de ortaöğretimçevre eğitimi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16-17, 142-154.

Ünder, H. (1996). Çevre Felsefesi-Etik ve Metafizik Görüşler. Doruk Yayıncılık: Ankara.

## ÖĞRENCİLERİNİN RADYOAKTİFLİK İLE İLGİLİ OLAYLARI ANLAMALARINDA SÜREÇ AŞAMALI RESİMLER NE KADAR ETKİLİDİR?

**Prof, Dr. Filiz Kabapınar<sup>1</sup>**  
**ORCID: [0000-0001-5937-0880](https://orcid.org/0000-0001-5937-0880)**  
**[filizk@marmara.edu.tr](mailto:filizk@marmara.edu.tr)**

**Prof, Dr. Fatma Şahin<sup>2</sup>**  
**ORCID: [0000-0002-6291-0013](https://orcid.org/0000-0002-6291-0013)**  
**[fsahin@marmara.edu.tr](mailto:fsahin@marmara.edu.tr)**

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Kimya Öğretmenliği, A.B.D., İstanbul, Türkiye  
<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D., İstanbul, Türkiye

### Özet

Fizik öğretim programında lise son sınıfta yer alan radyoaktiflik konusu çeşitli atom altı parçacıkların rol oynadığı çekirdek tepkimelerinin öğretimini içermektedir. Füzyon ve fisyon tepkimeleri de bu konu kapsamında ele alınması gereken kavramlar arasındadır. Çekirdek tepkimeleri sembolik düzeyde tepkime denklemleri yazılarak işlenirken füzyon ve fisyon tepkimeleri başlangıç ve sonucu içerek zincirleme tepkime olarak ele alınmaktadır. Böylesi bir öğretimin öğrencilerin kavramsal anlamalarını sağlamakta yetersiz kalabileceği düşüncesinden hareketle, olayların tüm aşamalarının alt mikro seviyede gösterildiği süreç aşamalı çizimler ile öğretim süreci planlamak ve değerlendirmek araştırmamızın amacını oluşturmuştur. Radyoaktiflik konusunu derste işlememiş olan lise son sınıf öğrencilerinin (n=26) katılımı ile gerçekleşen öğretim 4 ders saati sürmüştür. Veri toplama aracı olarak kavramsal sorulardan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Öğrencilerden anketteki soruları öğretim öncesinde ve öğretim sonrasında yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerin yazılı yanıtları ve çizimleri hem betimsel hem de içerik analiziyle incelenmiştir. Verilerin analizi öğrencilerin ön anket sorularına yanıt veremezken, son anket sorularına bilimsel olarak kabul edilebilir yanıtlar verebildikleri ve alt mikro düzeyde çizimler yapabildiklerini göstermiştir. Öğrencilerin öğretim sonrası çizimlerinde aşamalı alt mikro gösterimler kullanabildikleri, taneciklerin hareketini ve çarpışmalarını görselleştirebildikleri ve enerji detaylarını düşünebildikleri belirlenmiştir. Sonuç olarak, süreç aşamalı resimlerin öğrencilerin radyoaktiflik konusuna ilişkin kavramsal anlamalarını arttırdığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Süreç aşamalı resim, Radyoaktiflik, Fizik öğretimi, Kavramsal anlama, Kanıta dayalı öğretim

## HOW EFFECTIVE ARE MULTI-FRAME ILLUSTRATIONS IN RENDERING STUDENTS' UNDERSTANDING OF CONCEPTS RELATED TO RADIOACTIVITY?

### Abstract

The subject of radioactivity, which is included in the physics curriculum in the last grade of high school, includes the teaching of nuclear reactions in which various subatomic particles play a role. Fusion and fission reactions are among the concepts that need to be addressed within the scope of this subject. While nuclear reactions are taught at symbolic level via reaction equations, fusion and fission reactions are mainly handled as chain reactions including the beginning and the end steps at sub-micro level. Based on the idea that such teaching may be insufficient to ensure students' conceptual understanding, the aim of our research was to plan and evaluate a teaching intervention with multi-frame illustrations in which all stages of events are shown at the sub-micro level. The teaching intervention lasted 4 lesson hours with the participation of senior high school students (n=26) who had not received any instruction on radioactivity. A questionnaire consisting of conceptual questions was prepared as a data collection tool. Students were asked to answer the questions in the questionnaire before and after the instruction. Students' written responses and drawings were analyzed using both descriptive and content analysis. The analysis of the data showed that while the students could not answer the pre-survey questions, they were able to give scientifically acceptable answers to the post-survey questions and make drawings at the sub-micro level. Students were able to use multi-frame illustrations in their post-instruction drawings. visualize the motion and collisions of particles and the energy absorbed and realised as a result.

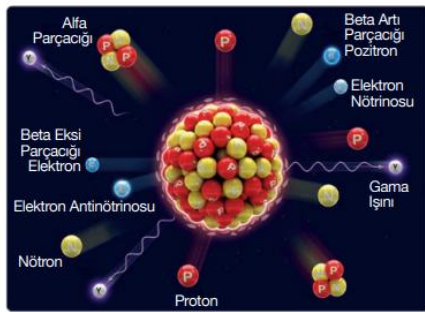
**Keywords:** Multi-frame illustrations, Radioactivity, Physics teaching, Conceptual understanding, Evidence based teaching

## Problem Durumu

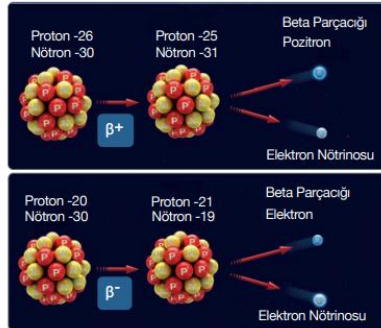
Fen kavramlarının büyük çoğunluğu, karakterleri gözlenemeyen (atom, molekül ya da iyon) teorik modellere dayanmaktadır. Öğrencilerden çevrelerinde gerçekleşen gündelik olayları açıklamak üzere bu teorik modelleri kullanabilmeleri beklenir. Diğer bir deyişle, öğrencilerden kimyanın üç temel düzeyi olan makro, alt mikro ve sembolik gösterimleri arasında ilişki kurabilmeleri ve alt mikro gösterimlere yönelik zihinsel model geliştirmeleri beklenir (Dori, 1995; Herron, 1996). Ancak araştırmalar, öğrencilerin kavramlara ait alt mikro ve sembolik gösterimlerini kavramakta güçlük çektiklerini (Griffiths & Preston, 1992), bu gösterimlere ilişkin eksik ya da yanlış zihinsel modeller geliştirdiklerini (Williamson & Abraham, 1995) ve farklı gösterim biçimleri arasında geçiş yapamadıklarını (Kozma & Russell, 1997; Nicoll, 2003) göstermektedir.

Yapılan çalışmalar görsel materyallerin öğrencilerin kimyanın üç gösterimi arasında geçiş yapabilmelerine yardımcı olduğunu (Burke, Greenbowee & Windschitl, 1998; Dori & Barak, 2001) ve yanlışları gidererek kavramsal anlamayı sağladığını (Bunce & Gabel, 2002; Ardac & Akaygun, 2004) ortaya koymaktadır. Alt mikro düzeyde görsellerle desteklenmesine karşın, öğrencilerin fen kavramlarına ilişkin yanlışlar sergilemesinin ve kavramı öğrenmekte güçlük çekmesinin nedeni materyallerin sözü edilen bilimsel olayı yeterince görselleştirememesidir. Nitekim ders kitaplarında kullanılan görseller çoğunlukla bilimsel olayın başlangıç ve sonucunu temsil eden resimlerdir (Kabapınar, 2020).

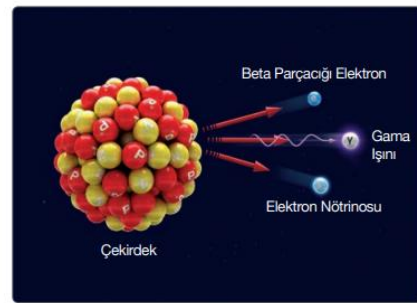
Geçmişte kimya öğretim programında yer alan radyoaktiflik konusu son dönemlerde fizik öğretim programında lise son sınıfta yer almaktadır (MEB, 2018). Radyoaktiflik konusu çeşitli atom altı parçacıkların rol oynadığı çekirdek tepkimelerinin öğretimini içermektedir. Filyon ve füzyon tepkimeleri de bu konu kapsamında ele alınan iki kavramdır. Çekirdek tepkimeleri sembolik düzeyde tepkime denklemleri yazılarak işlenirken, füzyon ve filyon tepkimeleri başlangıç ve sonucu içeren görseller kullanılarak ele alınmaktadır. Aşağıda fizik ders kitaplarından alınan bazı görseller görülmektedir. Bu görsellerde çekirdekte gerçekleşen ışımların, filyon ve füzyon tepkimelerinin alt mikro düzeydeki temsilleri görülmektedir.



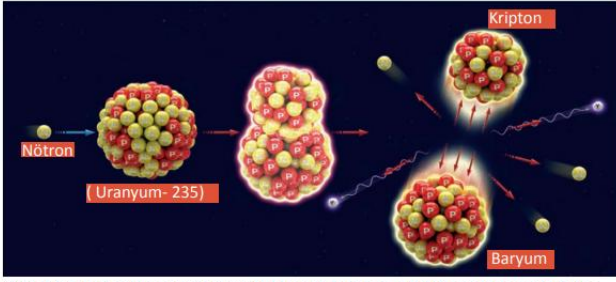
Görsel 4.19: Atom çekirdeğinin yaptığı bazı ışımlar



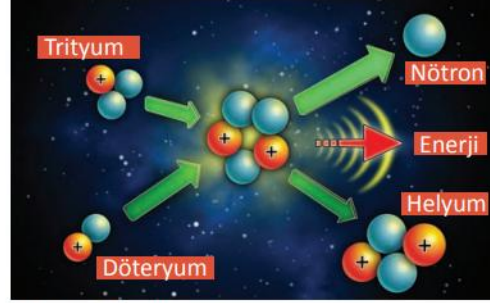
Görsel 4.22: Beta (+) ve beta (-) bozunum modeli



Görsel 4.23: Beta parçacık (-) ve gama ışın bozunum modeli



Görsel 4.3.9: Uranyum atomunun nötron bombardımanına tutulmasıyla gerçekleştirilen nükleer fisyon modeli



Görsel 4.3.16: Nükleer füzyon reaksiyonu

Ders kitabından alınan görsellerden de anlaşılacağı üzere, fisyon ve füzyon tepkimeleri sadece başlangıç ve son aşamaları içeren görsel modellerle temsil edilmektedir. İki aşamadan oluşan bu görseller incelendiğinde, büyük çekirdekte kararsız çekirdeğin nasıl oluştuğu, çekirdeğin ışıması yapma nedeni ve süreç sonunda oluşanların ne olduğu ve neden öyle oluştuğu anlaşılmamaktadır. Bilimsel olayların başlangıç ve sonucu arasında kalan temel basamakların görselleştirilmesi söz konusu olayların anlaşılmasını ve neden sonuç ilişkilerinin kurulmasını sağlayacaktır. Tüm bu özellikleri taşıyan animasyonlar öğrencilerin zihinsel modellerini oluşturmada ve kavramsal anlamalarında önemli rol oynamaktadır (Robertson ve ark., 2008; Hsianghan-Huang Sung ve ark., 2017; Akaygün ve Adadan, 2019; Adadan ve Akaygün, 2019). Araştırmaların bulguları animasyonların hızlı hareketlilik içermeleri nedeniyle durağan görsellere kıyasla, öğrencilerde daha fazla zihinsel yükler oluşturduğunu ortaya koymaktadır (Lowe, 2003; Reiber, 1991; Sweller & Chandler, 1994; Özdemir & Kabapınar, 2013; Ploetzner ve ark., 2020).

Öte yandan süreç aşamalı resimler sözü edilen görselleştirmeyi sağlamanın yanısıra statik görseller içerdiğinden öğrencilere olayın aşamalarını detaylı inceleme ve birbirleriyle ilişkilendirme fırsatı sunmaktadır (Özdemir & Kabapınar, 2013; Kabapınar, 2009a; Kabapınar, 2020). Araştırmalar ayrıca süreç aşamalı resimlerin öğrencilerin kavram yanılgılarını giderdiğini, kavramsal anlamayı sağladığını ve öğrenmenin kalıcılığını arttırdığını da göstermektedir (Mayer, 1989; Mayer & Gallini, 1990; Mayer, 1993; Mayer, Steinhoff, Bower & Mars, 1995; Kabapınar, 2007; Kabapınar, Kulbayev & Karagöz, 2014; Kabapınar, 2009b). Radyoaktivite konusunun öğretiminde farklı öğretim strateji ve yöntemlerinin etkililiğini belirlemeye yönelik çalışmalar söz konusudur (Millar ve ark., 1990; Pilakouta ve ark., 2016; Klaassen ve ark., 1990). Yapılan kaynak taramasında süreç aşamalı resimlerin radyoaktivitenin öğrenilme sürecine olan etkilerine ilişkin bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu noktadan hareketle bu çalışmada öğrencilerin fisyon ve füzyon olaylarını öğrenme sürecine süreç aşamalı resimlerin katkıları belirlemek hedeflenmiştir. Süreç aşamalı resimlerin katkıları öğrencilerin fisyon ve füzyon kavramlarına ilişkin bilgi üretmeleri, olayları enerji ile ilişkilendirmeleri ve süreçlerini alt mikro seviyede görselleştirmeleri açısından ele alınmıştır.



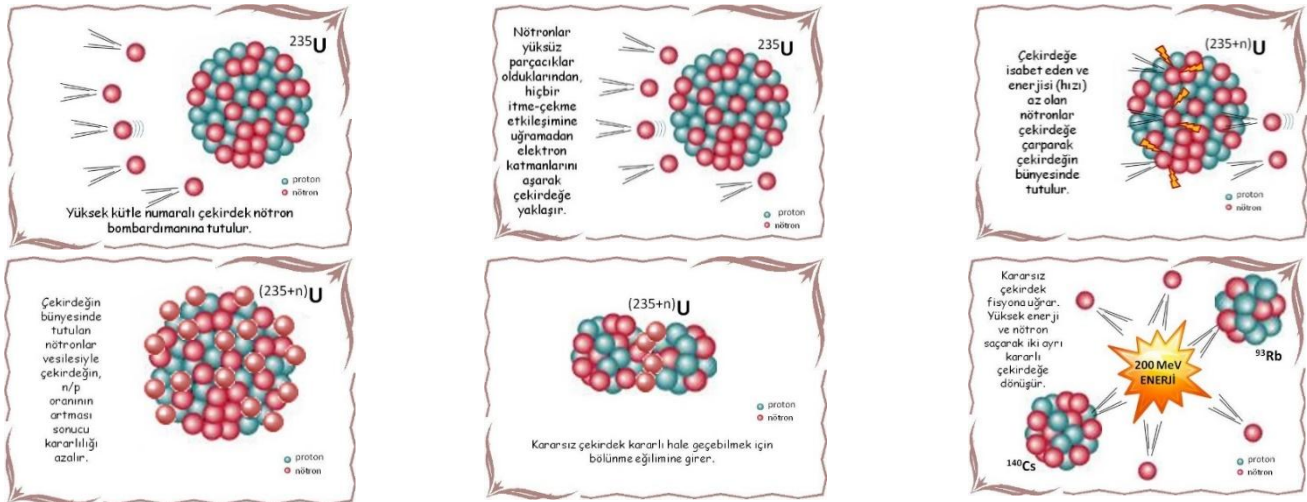
## Yöntem

Çalışmanın araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir. Süreç aşamalı resimler temelindeki öğretim öğrencilerin fisyon ve füzyon tepkimelerini;

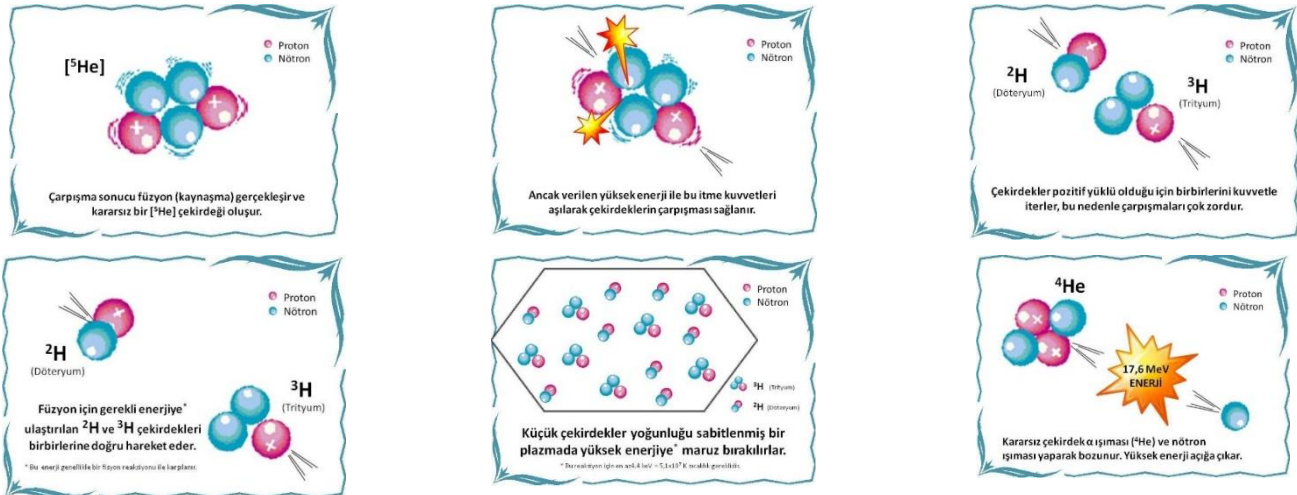
1. kavramalarını sağlamakta mıdır?
2. alt mikro seviyede görselleştirmelerine katkı sağlamakta mıdır?
3. enerji ile ilişkilendirmelerini desteklemekte midir?

Araştırma nitel araştırma geleneğinde yer alan eylem araştırması desenine göre kurgulanmıştır. Bu çerçevede fisyon ve füzyon kavramlarının öğretimini hedefleyen süreç aşamalı resimlerden oluşan bir öğretim materyali tasarlanmıştır. Öğretim materyali aşağıda görülmektedir.

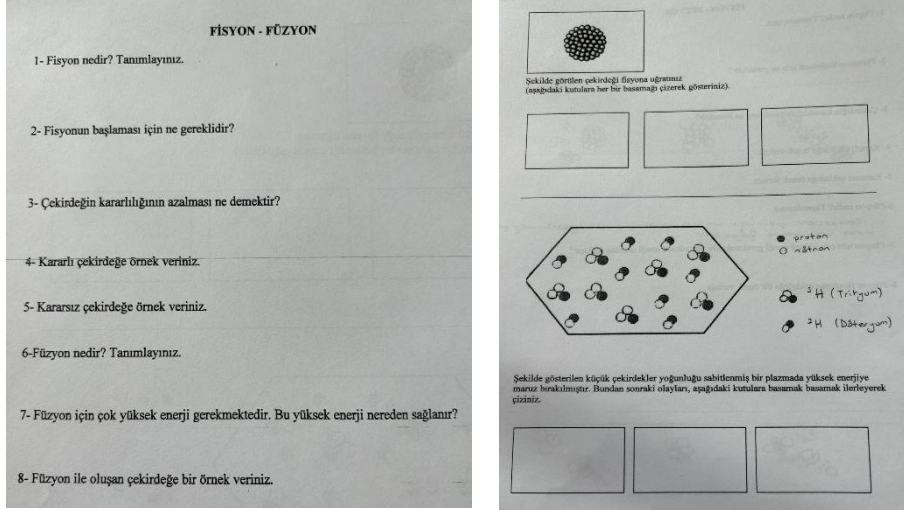
## Fisyon tepkimesine ilişkin süreç aşamalı resimlerden oluşan öğretim materyali



## Füzyon tepkimesine ilişkin süreç aşamalı resimlerden oluşan öğretim materyali



Öğretim materyali tasarlandıktan sonra kavramsal sorulardan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Ankette fisyon ve füzyon olaylarına ilişkin 8 açık uçlu soru ve iki tane çizim gerektiren soru olmak üzere toplamda 10 soru bulunmaktadır. Anketteki her bir soru değerlendirmede 10 puan olarak belirlenmiştir.



Araştırma radyoaktiflik konusunu derste işlememiş olan lise son sınıf öğrencilerinin (n=26) katılımı ile gerçekleşmiştir. Öğretim öğrencilerin süreç aşamalı resimleri incelemeleri ile başlamış, bunu öğretmen rehberliğinde sınıf içi tartışma izlemiştir. Sınıf içi tartışmada öğretmen öğrencilerden her bir karede ne olduğunu açıklamalarını istemiştir. Bunun ardından öğrenciler, fisyon ve füzyon olaylarının ne olduğu ve nasıl gerçekleştiğine ilişkin soruları yanıtlamıştır. Öğretim 4 ders saati sürmüştür. Öğrenciler anketteki soruları öğretim öncesinde ve öğretim sonrasında yanıtlamıştır. Son anket öğretim tamamlandığı gün uygulanmamış öğrenciler anketi sonraki ders doldurmuştur. Öğrencilerin yazılı yanıtları betimsel, çizimleri ise hem betimsel hem de içerik analiziyle incelenmiştir. Öğrencilerin ankete verdikleri yanıtlar puanlanarak öğrencilerin öğretim öncesi ve öğretim sonrası performansları belirlenmiştir.

## Bulgular

Radyoaktiflik konusunu henüz öğrenmemiş olmaları nedeniyle öğrenciler ön anketteki sorulara yanıt verememiş ve düşük puan almıştır. Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere, öğrenciler süreç aşamalı resimlerle öğretim süreci sonrasında anket sorularına yanıt verebilmiş ve yüksek puanlar almıştır. Ön ankette sınıf ortalaması 100 puan üzerinden 3.84 puan iken son ankette sınıf ortalaması 76.34 puana yükselmiştir. Tablo 1'e göre, öğretim öncesinde öğrencilerin büyük çoğunluğu (n=18) hiç bir soruya doğru yanıt verememiş ve puan alamamıştır. Öte yandan öğretim sonrasında bu öğrencilerin büyük çoğunluğu anketten 80 ve üzeri puanlar

almıştır. On öğrenci 90 puan alırken 3 öğrenci 100, 5 öğrenci 80 ve 3 öğrenci ise 70 puan almıştır. Sadece 3 öğrencinin puanı 50'nin altında kalmıştır.

**Tablo 1.** Öğrencilerin ön ve son anketten aldıkları puanlar

Ön anket		Son anket	
Alınan not	Frekans	Alınan not	Frekans
20	2	100	3
15	1	90	10
10	4	80	5
5	1	70	3
0	18	50	2
		30	1
		20	2

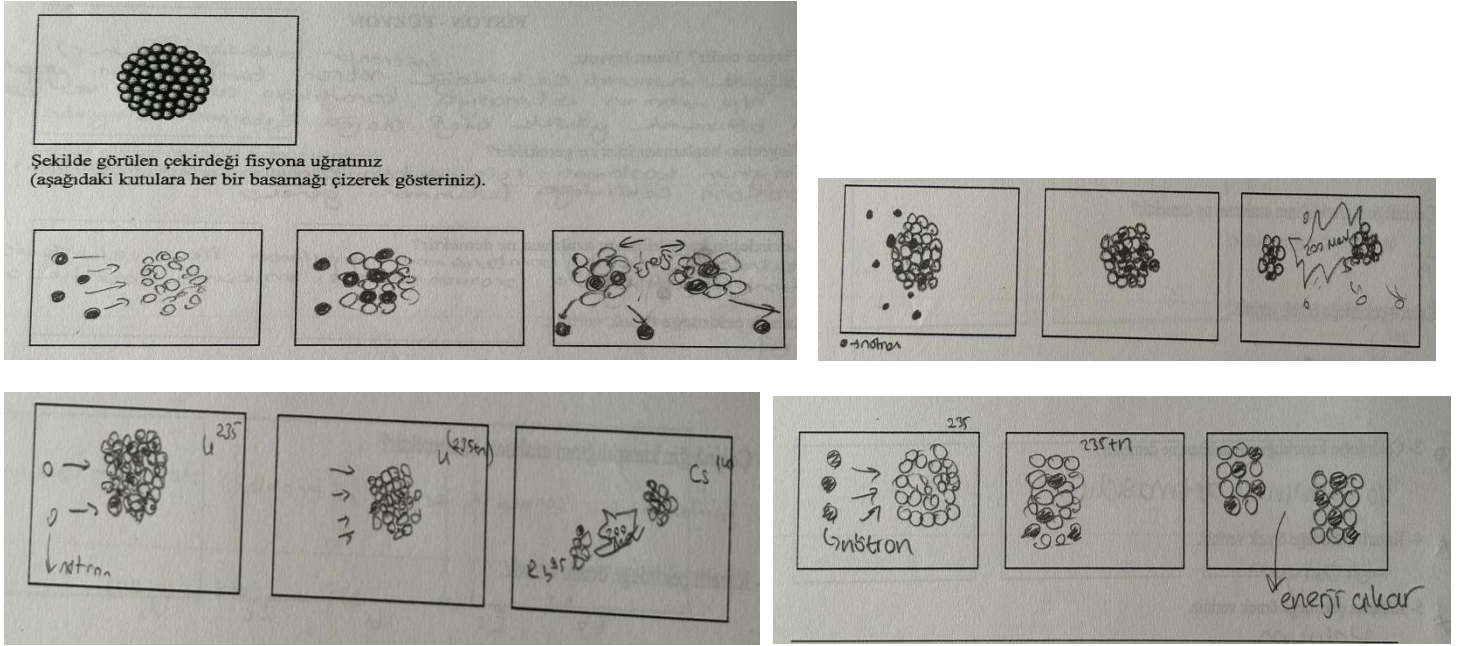
Sonuç olarak süreç aşamalı resimler temelindeki öğretimin öğrencilerin fisyon ve füzyon tepkimelerine ilişkin kavramsal anlamalarını arttırdığı söylenebilir. Anketin çizim gerektiren soruları incelendiğinde öğrencilerin ön ankette çizim sorularını boş bıraktıkları belirlenmiştir. Öte yandan son ankette iki öğrenci dışındaki tüm öğrenciler çizim sorularına 3 kareden oluşan aşamalı çizimler yapabilmıştır. Bu çizimlerin içerik analiz sonuçları doğrultusunda Tablo 2 ve 3 oluşturulmuştur. Tablo 2'de öğrencilerin fisyon tepkimesine ilişkin çizimlerinde kullandıkları özellikler görülmektedir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin fisyon tepkimesine ilişkin çizimlerinde kullandıkları özellikler

	Fisyon tepkimesine ilişkin çizimlerinde kullanılan özellikler	Frekans
<b>A</b>	Büyük çekirdek ikiye bölünmüş	1
<b>B</b>	Büyük çekirdeğe nötron yollanmış	1
<b>C</b>	Büyük çekirdeğe nötron yollanmış ve kararsız çekirdek oluşmuş	3
<b>D</b>	C ve enerji oluşmuş	2
<b>E</b>	C ve kararsız çekirdek bölünmüş	4
<b>F</b>	E ve iki kararlı çekirdek oluşmuş	2
<b>G</b>	F ve Enerji oluşmuş	8
<b>H</b>	F ve çekirdek tepkimesinde etiketlendirme yapılmış	3
	<b>Toplam</b>	24

Tablo 2'ye göre, fisyon tepkimesini temsil etmek üzere oluşturdukları çizimlerinde öğrencilerin tamamı alt mikro düzeyde gösterimler kullanmıştır. Bu öğrencilerin yarıya yakını (n=11) çizimlerinde büyük çekirdeğe nötron yollanmış, kararsız çekirdek oluşturmuş, kararsız çekirdekten kararlı iki çekirdek oluşturmuş ve enerjinin açığa çıktığını görselleştirmiştir. Bu öğrencilerin üçü çizimlerinde etiketlendirme yapabilmıştır.

Bu etiketlendirmelerde kararsız çekirdeği, kararlı çekirdekleri ve atom altı parçacıkları doğru biçimde isimlendirebilmiştir. Aşağıda bu öğrencilerin çizimlerinden bazı örnekler görülmektedir.



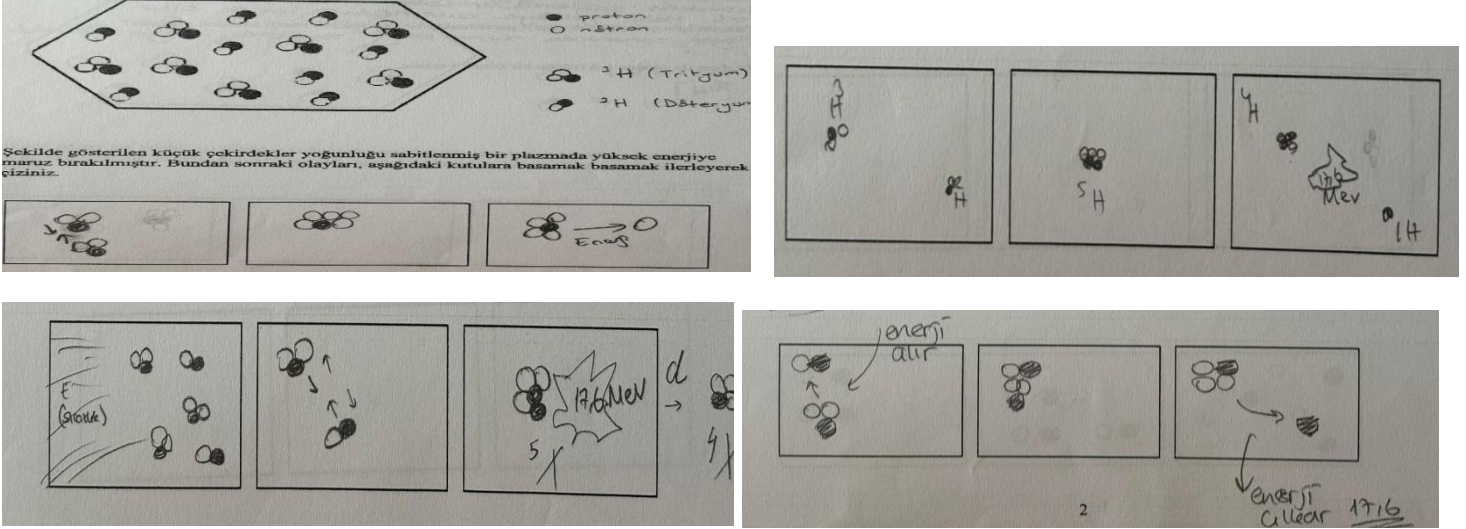
Geri kalan öğrenciler fisyon tepkimesinin tüm aşamalarını gösterememiş, bazıları nötron göndererek kararsız çekirdeği oluşturmuş ve enerji çıkışı göstermiş, bazıları ise oluşturduğu kararsız çekirdekten kararlı çekirdek oluşturmuş ve enerji çıkışı göstermiştir. Analiz sonuçları benzer bir durumun füzyon tepkimesinin çizimleri için de geçerli olduğunu ortaya koymuştur.

**Tablo 3.** Öğrencilerin füzyon tepkimesine ilişkin çizimlerinde kullandıkları özellikler

	Füzyon çizimlerinde kullanılan özellikler	Frekans
<b>A</b>	Çekirdekler çarpışıp birleşmiş	2
<b>B</b>	Küçük çekirdekler çarpışıp kararsız çekirdek oluşmuş	3
<b>C</b>	Enerji verildiğinde küçük çekirdeklerde kararsız çekirdek oluşmuş	1
<b>D</b>	B ve kararsız çekirdek nötron verir ve ışın yapmış	3
<b>E</b>	C ve enerji oluşmuş	7
<b>F</b>	A, B ve kararsız çekirdek nötron ve alfa ışınması yapmış	3
<b>G</b>	A, B, E ve enerji oluşmuş	2
<b>H</b>	F ve çekirdek tepkimesinde etiketlendirme yapılmış	3
	<b>Toplam</b>	<b>24</b>

Tablo 2'den öğrencilerin tamamının alt mikro düzeyde çizimler yapabildiği ve yarıdan fazlasının tüm özellikleri kullanabildiği anlaşılmaktadır. Bu öğrencilerden 7'si çizimlerinde iki küçük kararlı çekirdeğin bir araya gelmesi için enerji gerektiğini, çekirdekler bir araya geldiğinde kararsız çekirdek oluştuğunu ve bu kararsız çekirdeğin ışın yaparak daha fazla enerji verdiğini görselleştirebilmiştir. Tüm bu özellikleri

kullanmalarının yanısıra üç öğrenci kararsız çekirdeğin nötron ve alfa ışıması yaptığını gösterebilmiş, iki öğrenci çıkan enerjinin miktarını yazabilmiş ve üç öğrenci aşağıda görüldüğü üzere etiketlemeler yapabilmıştır.



Az sayıda öğrenci ise çizimlerinde çekirdekleri çarpıştırmış ve kararsız çekirdek oluşturmuştur. Bu öğrenciler füzyon tepkimesini tasvir ederken tepkime aşamalarındaki özellikleri kullanamamıştır. Sonuç olarak süreç aşamalı resimler temelinde gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin fisyon ve füzyon tepkimelerini alt mikro seviyede görselleştirmelerine ve çekirdek tepkimelerini doğru aşamada enerji kavramı ile ilişkilendirmelerine katkı sağladığı söylenebilir.

## Sonuçlar

Öğrenciler ön anket sorularına yanıt veremezken, son anket sorularına bilimsel olarak kabul edilebilir yanıtlar verebilmiş ve alt mikro düzeyde çizimler yapabilmıştır. Öğrenciler öğretim sonrası çizimlerinde aşamalı alt mikro gösterimler kullanabilmiş, taneciklerin hareketini ve çarpışmalarını görselleştirebilmiş ve enerji detaylarını düşünebilmiştir. Süreç aşamalı resimler temelinde tasarlanan öğretimin öğrencilerin radyoaktiflik konusuna ilişkin kavramsal anlamalarını arttırdığı ve olayları alt mikro düzeyde görselleştirebildikleri söylenebilir. Araştırmaların bulguları moleküler düzeydeki süreç aşamalı resimlerin kimya kavramlarını mikro düzeyde temsil etmekte, öğrencilerin makro, mikro ve sembolik düzeyler arasında ilişki kurmasına yardımcı olmaktadır (Akaygün & Adadan, 2017; Kabapınar, 2019; Kumbasar, 2019; Doğan, 2020). Yine araştırma sonuçları süreç aşamalı resimlerin animasyonlara bir alternatif olabileceğini göstermekte, eşlik edici soruları ile öğrencileri düşünsel açıdan aktif kılarak tanecik hareketlerini ve süreçteki konumlarını anlamalarında animasyonlara kıyasla daha etkili olabileceğine işaret etmektedir (Özdemir & Kabapınar, 2013).

Süreç aşamalı resimlerin farklı tasarımlarının öğrenme sürecine olan etkileri, mevcut literatürde henüz yer almamış bilimsel olayların ve disiplinler arası kavramların öğretimine katkıları araştırılabilir.

### Kaynakça

- Adadan, E., & Akaygun, S. (2019). Preservice chemistry teachers' interpretation of animations in variance: An example of acid-base equilibrium reaction. A paper presented at the 2nd International Congress on Seeking New Perspectives in Education, Istanbul, Turkey.
- Akaygun, S., & Adadan, E. (2019). Revisiting the understanding of redox reactions through critiquing animations in variance. In M. Schultz, S. Schmid, G.A. Lawrie (Eds.), *Research and Practice in Chemistry Education* (pp. 7-29). Singapore: Springer.
- Akaygün, S. & Adadan, E. (2017). Redoks tepkimesinin süreç aşamalı çizimler ile görselleştirilmesi, V. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, Elazığ, 7-9 Eylül.
- Ardaç, D. & Akaygun, S. (2004). Effectiveness of multimedia based instruction that emphasizes molecular representations on students understanding of chemical change. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 317-337.
- Bunce, D.M. & Gabel, D. (2002). Differential Effects on the Achievement of Males and Females of Teaching the Particulate Nature of Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 911-927.
- Burke, K.A., Greenbowee, T.J. & Windschitl, M.A. (1998). Developing and Using Conceptual Computer Animations for Chemistry Instruction. *Journal of Chemical Education*, 75, 1658-1661.
- Doğan, Z. (2020). Süreç aşamalı resimlerin öğrencilerin çözünürlük kavramını öğrenmeleri üzerine etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Dori, Y. & Barak, M. (2001). Virtual and physical molecular modeling: Fostering model perception and spatial understanding. *Educational Technology and Society*, 4 (1), 61-73.
- Dori, Y. J. (1995). Cooperative development of organic chemistry computer assisted instruction by experts, teachers and students. *Journal of Science Education and Technology*, 4 (2), 163-170.
- Griffiths, A.K. & Preston, K.P. (1992). Grade-12 students misconceptions relating to fundamental characteristics of atom and molecules. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (6), 611-628.
- Herron, J.D. (1996). *The Chemistry Classroom, Formulas for Successful Teaching*. Washington D.C: American Chemical Society. Hogenbirk, P.G., Jager.
- Hsianghan-Huang Sung, S., Shiyan Jiang, J.S., Chen, G. (2017). Comparing the effects of dynamic computer visualization on undergraduate students' understanding of osmosis with randomized posttest-only control group design, *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 10.1186/s41039-017-0067-3, 12,
- Kabapınar, F. (2007). Prospective teachers perception of multi frame illustrations as a way of teaching chemistry. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 68, 5-10.
- Kabapınar, F. (2009a). What makes concept cartoons more effective Using research to inform practice. *Education and Science*, 34 (154), 104-118.
- Kabapınar, F. (2009b). Multi frame illustrations A molecular visual strategy in learning and teaching chemistry concepts. *Australian Journal of Education in Chemistry*, 69, 11-16.

- Kabapınar, F. (2020). Kuramdan Uygulamaya Fen Eğitiminde Karikatür ve Kavram Karikatürleri, Ankara: PegemA.
- Kabapınar, F., Kulbayev, B. & Karagöz, B. (2014). The effects of multi frame illustrations on secondary students' understanding of solubility equilibrium. 1st Eurasian Educational Research Congress, 24-26 Eylül, İstanbul.
- Klaassen, C. W. J. M., Eijkelhof, H. M. C., & Lijnse, P. L. (1990). Considering an alternative approach to teaching radioactivity. Relating macroscopic phenomena to microscopic particles: A central problem in secondary science education, 304-316.
- Kozma, R. B. & Russell, J. (1997). Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 949-968.
- Kumbasar, T. (2019). Probleme dayalı öğretimin farklı öğrenme stilleri ve zekâ alanlarına sahip öğrencilerin asitler ve bazlar konusunu öğrenmeleri üzerine etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Lowe, R.K. (2003). Animation and learning: selective processing of information in dynamic graphics. *Learning and Instruction*, 13, 157-176.
- Mayer, R.E. & Gallini, J.K. (1990). When is an illustration worth ten thousands words? *Journal of Educational Psychology*, 82 (4), 715-726.
- Mayer, R.E. (1989). Systematic thinking fostered by illustrations in scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 81 (2), 240-247.
- Mayer, R.E. (1993). Illustrations that instruct. *Advances in Instructional Psychology* (Ed. R. Glaser). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mayer, R.E., Steinhoff, K., Bawer, G. & Mars, R. (1995). A generative theory of textbook design: Using annotated illustrations to foster meaningful learning of science text. *Educational Technology Research and Development*, 43 (1), 31-43.
- MEB (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Millar, R., Klaassen, K. & Eijkelhof, H. (1990). Teaching about radioactivity and ionizing radiation: an alternative approach. *Physics Education*, 25 (6), 338 **DOI** 10.1088/0031-9120/25/6/310.
- Nicoll, G. (2003). A qualitative investigation of undergraduate chemistry students' macroscopic interpretations of the submicroscopic structure of molecules. *Journal of Chemical Education*, 80 (2), 205-213.
- Özdemir, İ. & Kabapınar, F. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimi kavramaları üzerine animasyon ve süreç aşamalı resimlerin etkisinin karşılaştırılması, III. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, Trabzon, 5-7 Eylül.
- Pilakouta, M., Savidou, A., Vasileiadou,, S. (2016). A laboratory activity for teaching natural radioactivity, *Eur. J. Phys.* 38 (1), 15801 **DOI** 10.1088/0143-0807/38/1/015801.
- Ploetzner, R., Berney, S., Bétrancourt, M. (2020). A review of learning demands in instructional animations: The educational effectiveness of animations unfolds if the features of change need to be learned, *Journal of Computer Assisted Learning*, 10.1111/jcal.12476, 36, 6, 838-860.
- Rieber, L.P. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation. *Journal of Educational Psychology*, 83 (3), 318-328.

- Robertson, G., Fernandez, R., Fisher, D., Lee, B., Stasko, J. (2008). Effectiveness of Animation in Trend Visualization, in IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 14 (6), 1325-1332.
- Sweller, J. & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. Cognition and Instruction, 12 (3), 185-233.
- Williamson, V.M. & Abraham, M.R. (1995). The effects of computer animation on the particulate mental models of college chemistry students. Journal of Research in Science Teaching, 32 (5), 521-534.



## 2024 VE 2018 İLKOKUL MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

**Doç. Dr. Adem DOĞAN**

**ORCID: 0000-0001-6952-7415**

**E-Posta: aademdogan@gmail.com**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş, Türkiye**

**Yüksek Lisans Öğrencisi Elif HASIRCI**

**ORCID: 0000-0002-2611-4482**

**E-Posta: elifhasirci46@gmail.com**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş, Türkiye**

### Özet

Devletler okullarda uygulanan öğretim programları birçok faktörü göz önünde bulundurarak zaman zaman değiştirir. Öğrencilerin zamanın gerektirdiği donanımlara sahip bireyler olarak yetişmesi, okulların ve öğretim programlarının işlevlerini yeri getirmesine bağlı olarak düşünülür. 2024 öğretim programlarının değiştirilmesinde öğrencilerin ihtiyaçları ve becerileri ile 21. yüzyılın gereksinimleri arasındaki uyum dikkate alınmak istenmiştir. 2004 yılından bu yana dört kez güncellenen ilköğretim matematik öğretimi programı en son 26 Nisan 2024 tarihinde güncelleme taslağı olarak kamuoyuna sunulmuştur. Bu araştırmanın amacı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında açıklanan 2024 ilköğretim 1-4 matematik öğretimi programı ile 2018 yılı ilköğretim 1-4 matematik öğretim programının içerik, değerlendirme, süreç ve hedefleri bakımından karşılaştırılarak hangi yenilikler ve düzenlemelerin yapıldığını belirlemektir. Araştırma için nitel araştırma yöntemi benimsenmiş, veri toplama yöntemi olarak doküman analizinden faydalanılmıştır. Her iki öğretim programının da felsefesi bakımından öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşımın gölgesinde hazırlandığı söylenebilir. Programlar temelinde 21 yy. becerilerini barındıran, değer merkezli, matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesini önemseyen, bütünsellik ve sarmallık ilkelerini göz önünde bulunduran, matematik öğretimini bireyselleştiren, her öğrencinin kendine uygun bir hızda ilerlemesini destekleyen ortak noktalara sahip olmasının amaçlandığı görülmektedir. İlk göze çarpan değişimlerden biri 4 öğrenme alanının yerini 5 temaya bırakmasıdır. Tüm temalar için ayrılan toplam süreden okul temelli planlama için her sınıf bazında 8, toplam 32 saat süre ayrılmıştır. Öğrenme çıktıları, içerik çerçevesi, öğrenme kanıtları gibi birçok yeni terim; sayı hissi ve işlemsel akıcılık gibi konular yeni müfredatla içeriğe kazandırılmıştır. 2024 programı eskiye nazaran ders işleme, farklılaştırma ve değerlendirme süreçlerini ayrıntılı olarak açıklamıştır. Ayrıca öğrenme çıktılarında bilgi temelli ifadeler yerine beceri temelli ifadelere yer verilmiştir Sarmallık ilkesi gereği tekrar

eden birkaç kazanım üst gruba taşınmış, ölçme öğrenme alanı kaldırılıp sayılar ve nicelikler teması içerisine yerleştirilmiş ancak tüm bunlar müfredatta beklenen sadeleştirmeyi gerçekleştirilmemiştir. 2024 matematik öğretim programı değerleri ve becerileri eğitimin merkezine koyan, matematik öğretimini bilgidan ziyade uygulamaya döken ve öğrettiklerini ölçmeyi sürece yayan bir öğretim programı özelliğini taşıması beklenmektedir. Program pilot uygulama yapılmadan tüm ülke genelinde ilk etapta 1, 5 ve 9. sınıflarda uygulanacağı duyurulan yeni öğretim programının çıktılarını için dörder yıl beklemek gerekecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, Öğretim Programı Değişikliği, 2024 matematik Öğretim Programı, 1-4 Matematik Öğretim Programı

## COMPARISON OF 2024 AND 2018 PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS TEACHING PROGRAMS

### Abstract

Governments occasionally change the teaching programs implemented in schools by considering numerous factors. The development of students into individuals equipped with the skills required by the times depends on the functions of schools and their teaching programs. In modifying the 2024 teaching programs, the aim was to consider the alignment between the needs and skills of the students and the requirements of the 21st century. The elementary school mathematics teaching program, updated four times since 2004, was most recently presented as a draft update to the public on April 26, 2024. The purpose of this study is to determine the innovations and adjustments made by comparing the 2024 elementary school grades 1-4 mathematics teaching program with the 2018 program in terms of content, assessment, process, and objectives within the scope of the Turkey Century Education Model. A qualitative research method was adopted for the study, utilizing document analysis as the data collection method. It can be said that both teaching programs were prepared under the shadow of a constructivist approach that centers on the student. The programs aim to embody 21st-century skills and are value-centered, emphasize the relation of mathematics to daily life, and consider principles of holism and spirality, individualizing mathematics teaching and supporting each student to progress at their own pace. One of the most noticeable changes is the replacement of four learning areas with five themes. A total of 32 hours have been allocated for school-based planning, with eight hours per class for all themes. Numerous new terms such as learning outcomes, content frameworks, and learning evidences; and topics like number sense and operational fluency have been added to the curriculum with the new program. The 2024 program has detailed the processes of teaching, differentiation, and assessment more thoroughly than before. Moreover, the learning outcomes have shifted from knowledge-based statements to skill-based expressions. Following the principle of spirality, several repeated achievements have been moved to the upper group, the measurement

learning area has been removed and placed within the theme of numbers and quantities; however, all these changes have not simplified the curriculum as expected. The 2024 mathematics teaching program is expected to focus on values and skills at the center of education, turning mathematics teaching from knowledge to application, and extending assessment throughout the process. It will be necessary to wait four years each for the outputs of the new curriculum, which has been announced to be implemented in the 1st, 5th and 9th grades throughout the country, without piloting the program.

**Keywords:** Turkey Century Education Model, Curriculum Change, 2024 Mathematics Teaching Program, Grades 1-4 Mathematics Teaching Program.

## GİRİŞ

Bir ülkenin en kıymetli varlığı, ekonomik güç veya yeraltı kaynaklarından ziyade, sahip olduğu nitelikli insan kaynağıdır. Doğal kaynakları sınırlı olan, turizm veya üretim gibi küresel pazarlarda başarısı olmayan ülkeler için, beşeri sermaye hayati bir önem taşır. Beşeri sermayesini nitelikli hale getirebilen, eğitilmiş ve teknolojiyi geliştirebilen bireyleri yetiştiren devletler, kendi varlıklarını da garantiye almış olurlar. Arzu edilen bu hedefe ulaşabilmek için ülkelerin gerekli önlemleri alması, çağa uygun eğitim politikaları oluşturması, sürekli kendini yenilemesi ve geliştirmesi gerekmektedir. Bireylerin zamanın ihtiyaç duyduğu yeteneklerle donatılmış olarak yetiştirilmesi ise uygulanan eğitim politikalarının, eğitim politikaları doğrultusunda hazırlanan plan ve programların, plan ve programları uygulayanların görevlerini yerine getirmesine bağlıdır.

Eğitim düzeyi, ülkelerin ekonomik gelişmelerini yansıtan temel göstergelerden biri haline gelmiştir. Bu yüzden, günümüzde pek çok ülke bütçelerinin büyük bir bölümünü eğitime ayırmakta ve yenilikçi, yaratıcı, iş birliğine açık öğrenme ortamları sağlamaktadırlar (Gökbulut ve Aslan, 2016). Bilgi ve teknolojinin hızla geliştiği çağımızda, bu ilerlemeler eğitim sektöründe de önemli değişiklikler getirmekte ve sürekli bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Bilim ve teknolojideki bu gelişmeler, eğitim programlarının güncel gereksinimlere ve değişen şartlara uyum sağlaması için sürekli yenilenmesini gerektirir (Kemertaş, 2003).

Eğitimin okulda yapılan planlı ve programlı şekline öğretim denir (Varış,1985:18). Öğretim sürecinin üç bileşeni vardır: öğretimin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir (Sünbül, 2011, 14). Öğretimin planlanması işi eğitim ve öğretim programları aracılığıyla yürütülür. Demirel'e (1997) göre eğitim programı, öğrencilere okul içinde ve dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sunulan öğrenme yaşantıları düzeneği; Millî Eğitim Bakanlığı öğretim programını, öğrencilerin her bir sınıf düzeyinde erişmeleri gereken bilgi ve becerileri tanımlayan hedefler şeklinde tanımlar. Bu tanımlara göre programlar; öğretim sürecinin

katılımcılarının kimler olduğunu, neleri nasıl öğreneceklerini, öğrenme düzeylerinin nasıl ölçüleceğini belirledikleri için eğitim sisteminin temel unsurlarının başında gelmektedir (Erdoğan, 2008).

2005 yılından itibaren ülkemizde 4 kez müfredat değişikliği yapıldı (Çam, 2024). En son 26 Nisan 2024 tarihinde bir sonraki eğitim-öğretim yılında uygulanmak üzere hazırlanan güncelleme taslağı kamuoyu ile paylaşıldı. MEB bu değişimin gerekçesini değişim, dönüşüm ve ülkemizin çağa uyumu şeklinde açıklarken (MEB, 2024); İsmet Yılmaz (2017), Milli Eğitim Bakanlığı döneminde yapılan müfredat değişimin sebepleri için kalkınma planlarını, bilimsel araştırmaların sonuçlarını, hükümetin eylem planlarını gerekçe göstermiştir. Tüm sebeplere ek olarak ülkemizin son yıllarda uluslararası sınavlarda istenilen sonuçları alamaması da değişimin gerekçeleri arasında gösterilebilir.

Bu araştırmanın temel amacı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında açıklanan 2024 ilköğretim 1-4 matematik öğretimi programı ile 2018 yılı ilköğretim 1-4 matematik öğretim programının içerik, değerlendirme, süreç ve hedefleri bakımından karşılaştırılarak hangi yenilikler ve düzenlemelerin yapıldığını belirlemektir. Bu bağlamda aşağıdaki problem durumlarına cevap aranmıştır:

1-2024 ile 2018 ilköğretim matematik öğretim programları arasındaki fiziksel farklar nelerdir?

2-2024 ve 2018 ilköğretim matematik öğretim programlarının hedef, öğrenme-öğretmen yaklaşımları, içerik, kazanım, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı açısından farklılıkları nelerdir?

3-2024 ve 2018 ilköğretim matematik öğretim programları karşılaştırıldığında yeni program nerelere vurgu yapmaktadır?

Alan yazın incelendiğinde MEB'in müfredat değişikliği yaptığı geçmiş yıllarda program kıyaslamalarına dair birçok örnek görmek mümkündür. 2024 yılı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile ilgili ise Akpınar ve Köksalan (2024)'ın programın ortak metnin içeriğine dair hazırladıkları çalışma görülmüştür. Ayrıca günümüzde sosyal medyanın yaygınlaşması ile insanlar fikirlerini daha hızlı bir şekilde paylaşma imkânı edinmiştir. Birçok alan uzmanı müfredat değişikliği ile ilgili ilk izlenimlerini ve fikirlerini sosyal medya üzerinden paylaşmış, bu paylaşımlara yazının ilerleyen kısımlarında yer verilmiştir. Yapılan bu çalışmanın bundan sonra yapılacak olan program değerlendirme ve geliştirme çalışmalarına kaynaklık edeceği düşüncesi araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

## YÖNTEM

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. McMillan (2000)'a göre durum çalışmaları tek veya daha fazla olayın, çevrenin, programın, sosyal grubun veya birbiriyle ilişkili sistemlerin ayrıntılı bir şekilde araştırıldığı bir yöntemdir.

### Veri Kaynağı

Araştırmada amaçsal örneklemin çeşitlerinden olan lt örnekleme modeli tercih edilmiştir. Buna göre gözlem için belirli özelliklere sahip şahışlar, nesnelere, olaylar ya da durumlar seçilebilir. Böyle durumlarda belirlenen kriterleri sağlayan birimlerden veri kaynakları belirlenir (Büyüköztürk, vd., 2016). Bu araştırmanın veri kaynaklarını Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmış 2024 ilköğretim matematik ğretim programı ile 2018 ilköğretim matematik ğretim programı oluşturmaktadır.

### Süreç

Sürece ilk olarak Milli Eğitim Bakanlığı'nın resmi sayfalarında yer alan ğretim programları incelenerek başlanmıştır. Ardından alan uzmanlarının şahsi sosyal medya hesaplarında yaptıkları yorumlar araştırılmış, makalede kullanılmak üzere izinleri alınmıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, belirli bir hedefe odaklanarak kaynakları tespit etme, inceleme, not alma ve değerlendirme süreçlerini içerir (Karasar, 2005).

## BULGULAR

2024 ve 2018 ilköğretim 1-4 matematik ğretim programları fiziksel görünüm açısından karşılaştırılmış aşağdaki tablo hazırlanmıştır.

**Tablo 1.** Matematik Öğretim Programlarının Fiziksel Görünüş Açısından Karşılaştırılması

<b>Programın Adı</b>	<b>İlköğretim Matematik Öğretim Programı (1.,2.,3.,4.,5.,6.,7. ve 8.sınıflar)</b>	<b>İlköğretim Matematik Öğretim Programı (1.,2.,3. ve 4. Sınıflar)</b>
Yayın Tarihi	2018	2024
Sayfa Sayısı	80	168
Yıllık Toplam Ders Saati	180	180
Okul Temelli Planlama İçin Ayrılan Ders Saati	YOK	8
Programın Belirttiği Temel Amaç	Değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek.	İyi insan yetiştirmek.
Yetkinlikler/Beceriler	Anadilde iletişim Yabancı dillerde iletişim Matematiksel yetkinlik Dijital yetkinlik Öğrenmeyi öğrenme Sosyal ve vatandaşlık ilgili yetkinlikler İnisiyatif alma ve girişimcilik Kültürel farkındalık ve ifade	-Kavramsal Beceriler -Sosyal Duygusal Öğrenme Becerileri -Okuryazarlık Becerileri -Eğilimler -Alan Becerileri Matematik Alan Becerileri *Matematiksel Muhakeme Becerisi *Matematiksel Problem Çözme Becerisi *Matematiksel Temsil Becerisi *Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme Becerisi *Matematiksel araç ve Teknoloji ile Çalışma Becerisi
Öğrenme Alanı / Tema	-Sayılar ve İşlemler -Geometri -Ölçme -Veri İşleme *Kısa açıklamalara yer verilmiştir.	-Sayılar ve Nicelikler -İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye -Nesnelerin Geometrisi -Veriye Dayalı Araştırma -Olayların Olasılığı ve Veriye Dayalı Araştırma *Etkinlik örneklerine yer verilmiştir.
Kazanım / Öğrenme Çıktıları (1.,2.,3. ve 4.Sınıf toplam)	229	112
Ölçme Değerlendirme Esasları	-Ölçme değerlendirme sürecinde kazanım ve açıklamalar sınırlarında, azami çeşitlilik ve esneklik anlayışı esastır. -Öğretim programı yol gösterici olarak hazırlanmıştır. Burada yaratıcılık uygulayıcıya bırakılmıştır. -Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle ya da teknikle ölçülemez. Ölçme süreç boyunca devam eder. -Sadece bilişsel ölçümler kabul edilmez. Eğitimin duyu ve eylem boyutları da göz önünde bulundurulmalıdır.	-Beceri temelli ölçme değerlendirme süreçleri esastır. -Ölçme araçları geri bildirim esasına dayalı olarak öğretim sürecine katkıda bulunacak şekilde oluşturulmuştur. -Hem geleneksel hem de alternatif ölçme araçlarına yer verilmiştir. -Bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmuştur.

Programlar incelendiğinde ilk göze çarpan değişiklik sayfa sayılarındaki farklılık olmuştur. 2018’de 80 sayfa olan program, 2024 yılında 168 sayfa olarak hazırlanmıştır. Bunun nedeni yeni programın ders işleme sürecini ayrıntılı olarak anlatması, ders içi etkinliklere yer vermesidir. Yeni programda toplam ders saati değişmemiş (180 saat); her sınıf bazında 8, 4 kademe için toplam 32 saat okul temelli planlama için zaman ayrılmıştır. 2018 yılında programın amacı bilgili, sözü geçen beceri ve değerlere sahip bir birey yetiştirmek olarak açıklanmış; 2024 yılında bu durum iyi insan yetiştirmek olarak sadeleştirilmiştir.

2018 yılında beceriler 8 maddede kısa ve net olarak açıklanmıştır. 2024 programında beceriler alan, sosyal-duygusal öğrenme, okuryazarlık, alan becerileri ve eğilimler başlıkları altında toplanmış; becerilerin içeriklerini ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

2018 yılı programında yer alan 4 öğrenme alanı, 2024’te yerini 5 temaya bırakmıştır. Bu yenilikle ölçme öğrenme alanı kaldırılmış; bu başlığın içindeki birçok kazanım sayılar ve nicelikler temasına aktarılmıştır. 2018 programında yer alan 229 kazanım, 2024’te 112 öğrenme çıktısına düşmüştür. Kazanımlar bilgi temelli, sınırlandırılmış, kesin ve net bir üslup ile yazılırken; öğrenme çıktılarının beceri temelli, sınırlandırmak yerine programı esnekletiren, öğrencinin zihinsel süreçlerini aktifleştiren bir yapıda hazırlandığı gözlemlenmiştir. Örneğin:” Miktarı 10 ile 20 (10 ve 20 dahil) arasında olan bir grup nesneyi, onluk ve birliklerine ayırarak gösterir.” kazanım ifadesi ile “Toplama ve çıkarma işlemlerinin sonuçlarını tahminde bulunarak ve zihinden işlem yaparak muhakeme edebilme” öğrenme çıktıları ifadesi, iki durum arasındaki farkı açıkça göstermektedir.

Ölçme değerlendirme esaslarında 2018 programında azami çeşitlilik, esneklik, öğrenci merkezli, ölçümlerin bilgi, duygu ve eylem boyutlarının birlikte ele alınması gibi ifadeler kullanılırken; 2024 programında bireysellik, süreç, geri bildirim, geleneksel ve alternatif ölçme araçlarının birlikte kullanımı ifadeleri dikkat çekmektedir.

**Tablo 2.** Öğretim Programı Bileşenleri

2018 Öğretim Programı Tasarım Bileşenleri	2024 Öğretim Programı Tasarım Bileşenleri
Kazanımlar	Öğrenme Çıktıları Çerçevesi
Terimler veya Kavramlar	Ölçme ve Değerlendirme
Semboller	Öğrenme Yaşantıları
	Farklılaşmış Öğretim
	Programlar Arası Öğretim
	Öğretmen Yansıtmaları
	Bilim/ Teknoloji/ Çevre
	Okul Temelli Planlama
	Program Dışı Etkinlikler

2024 öğretim programı ile daha önceki programlarda kullanılmamış birçok yeni kavram literatüre kazandırılmıştır. Yeni programda öğrenme alanı yerine tema, kazanım yerine öğrenme çıktısı, konu yerine içerik çerçevesi kullanımı tercih edilmiştir.

**Tablo 3.** 2024 ve 2018 Öğretim Programlarında Yer Alan Değerler

2018 Öğretim Programında Yer Alan Kök Değerler	2024 Öğretim Programında Yer Alan Değerler
Vatanseverlik	Vatanseverlik
Dostluk	Dostluk
Dürüstlük	Dürüstlük
Sabır	Sabır
Sevgi	Sevgi
Yardımseverlik	Yardımseverlik
Saygı	Duyarlılık
Özdenetim	Özgürlük
Sorumluluk	Merhamet
Adalet	Aile Bütünlüğü
	Estetik
	Temizlik
	Tasarruf
	Çalışkanlık
	Mütevazılık
	Mahremiyet
	Sağlıklı Yaşam

2018 programında 10 olan değer sayısı 2024 yılında sorumluluk, saygı ve adalet başlıkları altında toplanarak sayıları 16'ya çıkarılmıştır. Estetik, temizlik, tasarruf, çalışkanlık, mütevazılık, mahremiyet ve sağlıklı yaşam değerleri var olan değerlere eklenerek programda son haliyle yer almıştır.

**Tablo 4.** 2024 ve 2018 İlköğretim Matematik Öğretim Programlarındaki Öğrenme Alanları

2018 İlköğretim Matematik Programı Öğrenme Alanları	2024 İlköğretim Matematik Programı Temalar
1-Sayılar ve İşlemler	1-Sayılar ve Nicelikler
2-Geometri	2--Nesnelerin Geometrisi
3-Ölçme	3-İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye
4-Veri İşleme	4-Veriye Dayalı Araştırma
	5-Olayların Olasılığı ve Veriye Dayalı Araştırma

2018 yılında matematik konuları 4 öğrenme alanında yer alırken; 2024 yılında bu konular 5 temaya ayrılmıştır. Burada en dikkat çeken nokta ölçme öğrenme alanının kaldırılmış olmasıdır.



Aşağıda 2018 ve 2024 ilköğretim matematik öğretim programları sınıf bazında karşılaştırılıp tablolaştırılmıştır. Ölçme alanının kaldırılmasından ötürü karşılaştırma yaparken tabloda sayılar ve nicelikler ile ölçme öğrenme alanları birleştirilmiş; cebirsel düşünme teması sayılar ve nicelikler temasından ayrı olsa da kıyaslanmanın anlaşılabilir olması için birleştirilmiştir.

**Tablo 5.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında 1. Sınıfların Konu, Ders Saati ve Yüzde Olarak Karşılaştırılması

2018 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 1. Sınıf				2024 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 1.Sınıf			
Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler, Ölçme				Tema: Sayılar ve Nicelikler, İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye			
Konu	Kazanım	Ders Saati	Yüzde	İçerik Çerçevesi	Öğrenme Çıktısı	Ders Saati	Yüzde
Doğal Sayılar	8	40	%22	Sayılar	7	56	%31
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	6	36	%20	Toplama ve Çıkarma	4	50	%28
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	4	18	%16				
Kesirler	1	6	%4	Nicelikler (Uzunluk- Kütle Ölçme)	1	7	%10
Uzunluk Ölçme	3	12	%7				
Tartma	1	5	%3				
Paralarımız	1	4	%2	Nicelikler (Paralarımız)	1	7	%4
Zaman Ölçme	3	12	%7	Tema: Nesnelerin Geometrisi	3	16	%9
Sıvı Ölçme	2	8	%4				
Konu: Geometri							
Geometrik Cisimler ve Şekiller	2	10	%5				
Uzamsal İlişkiler	2	8	%4	Uzamsal İlişkiler	2	15	%8
Geometrik Örüntüler	2	10	%3	İçerik Çerçevesi: Veriye Dayalı Araştırma	1	10	%6
Konu: Veri İşleme							
Veri Toplama ve Değerlendirme	1	5	%3				
				Okul Temelli Planlama		8	%4
	Toplam Kazanım	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde		Toplam Öğrenme Çıktısı	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde
	36	180	100		19	180	100

2024 programında 2018'e göre sayılar ve nicelikler temasının yüzdesi artarken; toplama ve çıkarma temalarında bir düşüş gözlemlenmiştir. Bunun sebebi ölçme alanının sayılar ve nicelikler temasının içerisine

alınması olmuştur. 2018 programında 1. sınıfta kesirler öğrenme alanında verilen bütün ve yarım kavramları, sayılar ve nicelikler alanında verilen 100'e kadar 5'er ve 10'ar ritmik sayma, deste ve düzine kavramları, verilmeyen toplananı bulma, toplama ve çıkarma işlemi ile ilgili problem çözme kazanımları ile zaman ve sıvı ölçme öğrenme alanlarının kaldırılmış olduğu tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak yeni programa eklenen tek içerik paralar kazanımında olmuştur. 2018 programında 1 TL, 5 TL, 10 TL, 20 TL, 50 TL ile sınırlı olan kazanıma; 2024'te 100 TL ve 200 TL de eklenmiştir. Geometrik nesnelere ve şekiller, uzamsal ilişkilerde yüzdesel olarak çok değişim yaşanmamıştır. 2018 programında konu başlığı olarak yer alan geometrik örüntüler; 2024 yılında sayılar ve nicelikler teması içerisinde yalnızca bir öğrenme çıktısında kendisine yer bulabilmiştir. Ayrıca veri çalışma alanı da yüzdesel olarak iki katına çıkmıştır. Okul temelli planlama için ayrılan 8 saat ile birlikte toplam ders saati değişmemiş, kazanım ve öğrenme çıktıları sayısal olarak kıyaslandığında ciddi bir azalma görülmüştür.

**Tablo 6.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında 2. Sınıfların Konu, Ders Saati ve Yüzde Olarak Karşılaştırılması

2018 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 2.Sınıf				2024 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 2.Sınıf			
Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler, Ölçme				Tema: Sayılar ve Nicelikler, İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye			
Konu	Kazanım	Ders Saati	Yüzde	İçerik Çerçevesi	Öğrenme Çıktısı	Ders Saati	Yüzde
Doğal Sayılar	8	26	% 14	Sayılar	6	41	%23
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	5	22	% 12	Toplama ve Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemi	6	55	%31
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	6	24	% 14				
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	3	20	% 11				
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	2	16	%9				
Kesirler	1	6	%3	Sayılar(Kesirler) Nicelikler(Paralar, Zaman-Uzunluk-Kütle Ölçme	5	30	% 16
Uzunluk Ölçme	6	16	%9				
Paralarımız	3	7	%4				
Zaman Ölçme	3	8	%4				
Tartma	2	5	%3				
Sıvı Ölçme	2	5	%3	Tema: Nesnelere Geometri	5	25	% 14
Öğrenme Alanı: Geometri							
Geometrik Cisimler ve Şekiller	4	10	%6	Geometrik Cisimler ve Şekiller	5	25	% 14

Uzamsal İlişkiler	2	4	%2	Uzamsal İlişkiler	2	11	%6
Geometrik Örüntüler	2	5	%3				
Öğrenme Alanı: Veri Toplama ve Değerlendirme				Tema: Veriye Dayalı Araştırma			
Veri Toplama ve Değerlendirme	1	6	%3	Kategorik Veri	1	10	%6
				Okul Temelli Planlama		8	%4
	Toplam Kazanım	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde		Toplam Öğrenme Çıktısı	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde
	50	180	100		25	180	100

Taslak programda sayılar içerik çerçevesinin yüzdesi artarken, dört işlemde yüzde 15 oranında bir düşüş olmuştur. ‘‘100’’den küçük doğal sayıların hangi onluğa yakın olduğunu bulur:’’ kazanımı 2024 ‘te kaldırılmıştır. 1. Sınıfta kendine yer bulamayan ritmik sayma konusu 20 içinde 2’şer, 30 içinde 3’er, 40 içinde 4’er, 100 içinde 5’er ileriye ve geriye doğru ritmik sayma şeklinde toplanarak ve yine 1. Sınıfta verilmeyen bütün, yarım kavramları 2. Sınıfta bütün, yarım ve çeyrek olarak birleştirilerek yeni programa eklenmiştir. 2018 programında ölçme öğrenme alanında yer alan problem çözme kazanımları yeni müfredatta kaldırılmıştır. 2024 programında problem çözme dört işlem konusu ile sınırlı kalmıştır. Geometri ve veri alanlarında yüzdenin yaklaşık iki katına çıktığı görülmüştür. Buna karşılık okul temelli planlama için eklenen 8 saat ile birlikte toplam ders saati değişmemiş, kazanım ve öğrenme çıktıları kıyaslandığında sayısal olarak yarı yarıya düştüğü tespit edilmiştir.

**Tablo 7.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında 3. Sınıfların Konu, Ders Saati ve Yüzde Olarak Karşılaştırılması

2018 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 3.Sınıf				2024 İlköğretim Matematik Öğretim Programı 3.Sınıf			
Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler, Ölçme				Tema: Sayılar ve Nicelikler, İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye			
Konu	Kazanım	Ders Saati	Yüzde	İçerik Çerçevesi	Öğrenme Çıktısı	Ders Saati	Yüzde
Doğal Sayılar	10	20	%11	Sayılar	8	26	%14
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	6	16	%9	Toplama ve Çıkarma, Çarpma ve Bölme İşlemleri	8	55	%31
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	4	12	%6				
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	6	20	%11				
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	4	16	%9				

Kesirler	6	18	%10				
Uzunluk Ölçme	5	10	%6	Sayılar (Kesirler)			
Çevre Ölçme	4	8	%5	Nicelikler (Zaman			
Alan Ölçme	2	4	%2	Ölçme, Uzunluk-	8	45	%25
Paralarımız	2	4	%2	Kütle Ölçme,			
Zaman Ölçme	4	8	%5	Paralarımız)			
Tartma	3	6	%3				
Sıvı Ölçme	3	6	%3				
Öğrenme Alanı: Geometri				Tema: Nesnelerin Geometrisi			
Geometrik	4	9	%5	Geometrik Cisimler	5	21	%12
Cisimler ve				ve Geometrik			
Şekiller				Şekiller			
Uzamsal İlişkiler	2	4	%2	Uzamsal İlişkiler	3	10	%6
Geometrik	1	3	%2				
Örüntüler							
Geometride Temel	3	6	%3				
Kavramlar							
Öğrenme Alanı: Veri İşleme				Tema: Veriye Dayalı Araştırma			
Veri Toplama ve	3	10	%6	Olasılığın Dili:	1	15	%8
Değerlendirme				Kategorik ve Nicel			
				Veri			
				Okul Temelli		8	%4
				Planlama			
	Toplam	Toplam	Toplam		Toplam	Toplam	Toplam
	Kazanım	Ders Saati	Yüzde		Öğrenme	Ders Saati	Yüzde
					Çıktısı		
	72	180	100		34	180	100

2024 programında sayılar, dört işlem, ölçme ve geometri konularında yüzdesel olarak düşüş yaşanmış; yüzdesel olarak artışın doğal sayılar (ölçme alanının sayılar ve nicelikler temasına alınmasından ötürü) ve veri alanında olduğu görülmüştür. 2018 kazanımları arasında yer alan Romen rakamlarını okuyup yazma, çevre, alan ve sıvı ölçme konuları da yeni programda kaldırılanlar arasındadır. 2018 programında problem çözme kazanımlarının açıklamalar kısmında yer alan problem kurma becerisi 2024 programında; problemleri yapılandırabilme başlığı altında öğrenme çıktısı olarak eklenmiştir. Taslak program bütünsellik ve tematik yapısı gereği her bir öğrenme çıktısını alan becerisi, kavramsal beceri, eğilim, değer, sosyal-duygusal öğrenme becerileri ve okuryazarlık gibi birçok alanla ilişkilendirilmiştir. “Yönerge ile yapılandırılan ve bir parçası verilen şeklin simetrisini oluşturmaya ilişkin kodlama stratejilerine karar verebilme.” ve “ Matematiksel araç ve teknolojiler kullanılarak çeşitli geometrik cisimleri ve şekilleri çizebilme.” öğrenme çıktılarında da açıkça görüldüğü gibi dijital okuryazarlık becerilerinin içeriğe doğrudan eklendiği görülmüştür. 8 saat okul temelli planlama için ayrılan zaman ile birlikte 180 saat olup, ders saatleri değişmemiştir. Diğer iki sınıfta olduğu gibi kazanımlar ve öğrenme çıktıları kıyaslandığında yarı yarıya düştüğü tespit edilmiştir.

**Tablo 8.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında 4.Sınıfların Konu, Ders Saati ve Yüzde Olarak Karşılaştırılması

2018 İlköğretim Matematik Öğretim Programı				2024 İlköğretim Matematik Öğretim Programı				
4.Sınıf				4.Sınıf				
Öğrenme Alanı: Sayılar ve İşlemler, Ölçme				Tema: Sayılar ve Nicelikler, İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye				
Konu	Kazanım	Ders Saati	Yüzde	İçerik Çerçevesi	Öğrenme Çıktısı	Ders Saati	Yüzde	
Doğal Sayılar	6	18	%9	Sayılar	5	23	%13	
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	4	16	%9	Toplama İşlemi, Çıkarma İşlemi, Çarpma ve Bölme İşlemleri, Problem Çözme	9	50	%28	
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	4	16	%9					
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi	6	14	%8					
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi	8	20	%10					
Kesirler	4	10	%6					
Kesirlerle İşlemler	2	6	%3	Sayılar (Kesirler) Nicelikler((Uzunluk-Kütle Ölçme)	8	43	%24	
Uzunluk Ölçme	4	10	%6					
Çevre Ölçme	3	6	%3					
Alan Ölçme	2	5	%3					
Zaman Ölçme	2	6	%3					
Tartma	5	10	%6					
Sıvı Ölçme	5	10	%6					
Öğrenme Alanı: Geometri				Tema: Nesnelerin Geometrisi				
Geometrik Cisimler ve Şekiller	5	10	%6	Geometrik Cisimler ve Geometrik Şekiller	4	17	%10	
Uzamsal İlişkiler	2	5	%3	Uzamsal İlişkiler	3	13	%7	
Geometride Temel Kavramlar	5	10	%6	Açı	3	11	%6	
Öğrenme Alanı: Veri İşleme				Tema: Olayların Olasılığı ve Veriye Dayalı Araştırma				
Veri Toplama ve Değerlendirme	4	8	%4	Olasılığın Bilimi	2	15	%8	
						Okul Temelli Planlama	8	%4

Toplam Kazanım	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde	Toplam Öğrenme Çıktısı	Toplam Ders Saati	Toplam Yüzde
71	180	100	34	180	100

1., 2., 3. sınıflarda olduğu gibi 4. sınıflarda da sayılar ve nicelikler, dört işlem, kesirler ve ölçme konularında yüzesel olarak düşüş yaşanmış; geometri ve veri kategorilerinde iki katına varan bir artış gözlemlenmiştir. Diğer sınıflarda olduğu gibi 4. Sınıfta da öğrenme hedefleri yarı yarıya düşmüş, okul temelli ayrılan 8 saatlik zaman dilimi ile birlikte toplam süre değişmemiştir. Kazanım ve öğrenme çıktıları içerikleri incelendiğinde diğer üç sınıfa göre içerik olarak en çok birbirine benzeyen sınıf 4. Sınıf olmuştur. Bu da 2018 programı ile ilkokulu bitiren ve dört yıldaki bütün kazanımları bildiği varsayılan bir öğrenci ile 2024 programı ile eğitimine başlayıp dördüncü sınıfta bütün öğrenme çıktılarını bildiği varsayılarak ortaokula geçen bir öğrencinin kıyaslaması yapıldığında; iki öğrencinin de yaklaşık aynı bilgi düzeyine sahip olacağı söylenebilir.

Aşağıda verilen üç tabloda konu içeriklerinin 2018 ve 2024 programlarında sınıf düzeylerinde yer alıp almama durumu karşılaştırılarak verilmiştir. 2018 programında ölçme alanının 2024'te kaldırılması; 2018 programında yer almayan ve sayılar ve işlemler konusu içerisinde değerlendirilen dört işlem becerisinin, 2024 yılında sayılar ve nicelikler temasından ayrılarak işlemlerden cebirsel düşünmeye şeklinde bir temaya dönüştürülmesinden ötürü karşılaştırmayı anlaşılır hale getirmek için tabloda bu temalar bir başlık altında toplanarak incelenmiştir.

**Tablo 9.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında Sayılar ve Nicelikler, İşlemlerden Cebirsel Düşünmeye ve Ölçme Temalarının Sınıf Bazında Yer Alma Durumlarının Karşılaştırılması

SAYILAR VE NİCELİKLER-İŞLEMLERDEN CEBİRSEL DÜŞÜNMEYE VE ÖLÇME									
Konu/ İçerik Çerçevesi	2024 Programı Sınıflar				2018 Programı Sınıflar				
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
Doğal Sayılar	X	X	X	X	X	X	X	X	
Doğal Sayılarla Toplama İşlemi	X	X	X	X	X	X	X	X	
Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi	X	X	X	X	X	X	X	X	
Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi		X	X	X		X	X	X	
Doğal Sayılarla Bölme İşlemi		X	X	X		X	X	X	
Kesirler		X	X	X	X	X	X	X	
Kesirlerle İşlemler				X				X	
Uzunluk Ölçme	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alan Ölçme							X	X	
Çevre Ölçme			X	X			X	X	
Paralarımız	X	X	X		X	X	X		
Zaman Ölçme		X	X		X	X	X	X	
Tartma	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sıvı Ölçme		X	X		X	X	X	X	

1.sınıflarda kesirler, zaman ve sıvı ölçme konusu; 3. Sınıflarda alan ölçme; 4. Sınıflarda alan, zaman, sıvı ölçme konuları kaldırılmıştır. 2024 programına 2018 'e göre yeni eklenen bir konu içeriği olmamıştır.

**Tablo 10.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında Geometri ve Nesnelerin Geometrisi Temalarının Sınıf Bazında Yer Alma Durumlarının Karşılaştırılması

GEOMETRİ VE NESNELERİN GEOMETRİSİ									
Konu/ İçerik Çerçevesi	2024 Programı Sınıflar				2018 Programı Sınıflar				
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
Geometrik Cisimler ve Şekiller	X	X	X	X	X	X	X	X	
Uzamsal İlişkiler	X	X	X	X	X	X	X	X	
Geometrik Örüntüler	X	X	X	X	X	X	X	X	
Geometriye Temel Kavramlar/ Açılış				X				X	

Geometrik örüntüler konusu 2024 programında sayılar ve nicelikler teması içerisine alınmış, 2018 yılında olduğu 1., 2. Ve 3. Sınıflarda yer almaya devam etmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere geometri alanında sınıflarda yer alan konularda değişiklik olmamıştır.

**Tablo 12.** 2024 ve 2018 İlkokul Matematik Öğretim Programlarında Veriye Dayalı Araştırma- Olayların Olasılığı ve Veriye Dayalı Araştırma ve Veri İşleme Temalarının Sınıf Bazında Yer Alma Durumlarının Karşılaştırılması

VERİYE DAYALI ARAŞTIRMA-OLAYLARIN OLASILIĞI VE VERİYE DAYALI ARAŞTIRMA VE VERİ İŞLEME								
	2024 Programı Sınıflar				2018 Programı Sınıflar			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
Veri Toplama ve Değerlendirme					X	X	X	X
Kategorik Veri	X	X						
Olasılığın Dili: Kategorik ve Nicel Veri			X	X				

2018 programında 1. Sınıflarda ‘‘En çok iki veri grubuna sahip basit tabloları okur.’’ kazanımı; 2024 programında ‘‘Kategorik veriye dayalı temel veri grubu ile çalışabilme ve veriye dayalı karar verebilme’’ olarak değiştirilmiş; içerik olarak tabloyu okumanın yanı sıra bir tablo oluşturma sürecinden bahsedilmiştir. Aynı şekilde 2.sınıfta yer alan ‘‘ Herhangi bir problem ya da bir konuda sorular sorarak veri toplar, sınıflandırır, ağaç şeması, çetele veya sıklık tablosu şeklinde düzenler; nesne ve şekil grafiği oluşturur.’’ kazanımı yeni programda ‘‘ Kategorik veriye dayalı en çok iki veri grubu ile çalışabilme ve veriye dayalı karar verebilme’’ şeklinde yer alarak 1. sınıf öğrenme çıktısı ifadesinde ‘‘temel veri’’ yerine ‘‘ en çok iki veri ‘’ yazılıp genişletilerek yer almıştır. Bunların yanında 2018 programında 3.sınıflarda 1. ve 2.sınıflara ek olarak ‘‘Grafiklerde verilen bilgileri kullanarak veya grafikler oluşturularak toplama ve çıkarma işlemler gerektiren problemleri çözer.’’ kazanımı yer alırken; 2024 programında grafiklerde işlemlerden söz edilmemiştir. Onun yerine ‘‘Kategorik ve sayma ile elde edilen nicel veriye dayalı tek veri grubu ile çalışabilme ve veriye dayalı karar verebilme.’’ öğrenme çıktısı yer almıştır. İçerik olarak yine diğer sınıf düzeylerinde olduğu gibi grafik oluşturma sürecinden söz edilmiş, ek olarak ‘‘nicel veri’’ kavramı eklenmiştir. 2018 programında 4. sınıflarda sütun grafiğine geçilmiş, grafik oluşturma yanısıra ve grafiklerle problem çözme kazanıma yer verilmişken; 2024 programında aynı sınıf düzeyinde ‘‘imkansız’’, ‘‘olabilir’’, ‘‘kesin’’ gibi olayların olasılığı konusu yer almıştır. Yine diğer alt sınıf grubunda olduğu gibi grafik oluşturma süreçleri anlatılmış ve ‘‘nicel veriye dayalı en çok iki veri grubu’’ ile çalışılması istenmiştir.



Bunların nihayetinde veri grubu bu programda içerik, toplam yıllık ders saat süresinin yüzdesel artışı ve eklenen yeni beceri alanları ile en çok değişim yaşanan temaların başında geldiği söylenilebilir.

Tüm bunlara ek olarak 2018 ilköğretim matematik öğretim programı hakkında genel bir çerçeve oluşturulmak istenirse program için şunlar söylenebilir:

1. Eğitim-öğretim hedefleri için kazanımlar ifadesini kullanmıştır. Bu ifadeler her sınıf bazında tekrar eden konularda sayı, basamak, işlem ve beceri olarak sınırlandırılmıştır. Örnek için doğal sayıları okuyup yazma konusu 1. ve 2. sınıfta 100'e kadar, 3. sınıfta 1000'e kadar, 4. sınıfta ise 4, 5, ve 6 basamaklı doğal sayıları okur ve yazar şeklinde ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

2- Kazanımların altında maddeler halinde ilgili kazanıma dair açıklamalar, ders işlenişinde kullanılacak materyaller, süreçte kavram yanılgısı oluşabilecek noktalara açıklık getirilmiştir. Örnek için 1. sınıfta eş nesnelere örnek verme kazanımında eşlik kavramı için, "Sınıf ortamındaki uygun materyallerden başlanarak farklı modeller ile fark ettirilir." ifadesi yer almaktadır.

3- Programın kazanımları zihinden toplama, problem çözme, problem kurma, ölçüm yapma, tablo oluşturma gibi alan becerilerinden oluşmuştur.

4- Kazanımlar bilgi temelli, kesin ve net bir dille yazılmıştır. 4.sınıf çıkarma öğrenme alanında "En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemi yapar." örneğinin yüklemi de bu duruma örnek gösterilebilir.

5- Ölçme öğrenme alanını için hiçbir sınıf düzeyinde ondalık gösterimler kullanılmaz. Birimler tam sayılarla sınırlandırılmıştır.

6- Programın zihinsel, fiziksel, duygusal ve sosyal becerileri birleştiren yapısı bütünsellik ilkesiyle açıklanmış; tematik ve disiplinler arası yaklaşım programda yer almamıştır. Değerler ve beceriler ile bütünleşmiş bir program yapısı vurgulanırken bunu destekleyen kazanım ifadelerine rastlanmamıştır.

8- Günlük hayat, öğrenci merkezli, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme, somut materyal kullanımı, hazırbulunuşluk, azami çeşitlilik ve esneklik gibi kavramlar; programın giriş kısmında dikkat çeken kelimeler olmuştur.

Karşılaştırmayı somutlaştırmak adına 2024 programı için de şunlar söylenebilir:

1- Hazırlanan taslak metinde 2018' e göre en çok dikkat çeken nokta programa kazandırılan yeni kavramlar ve terimler olmuştur. Örnek için program süreç bileşenlerinde yer alan öğrenme çıktıları, öğrenme kanıtları, temel kabuller, farklılaştırma terimleri gösterilebilir.

2-Öğrenme çıktıları Türkçe’deki yeterlilik kipi ile hazırlanmıştır. 3. Sınıf öğrenme çıktısı olan “Sayıları tek - çift şeklinde sınıflandırabilme.” cümlesi bu madde için güzel bir örnektir. Bunun yanında öğrenme çıktılarının yüklemeleri çözümleyebilme, muhakeme edebilme, sınıflandırabilme, karar verebilme gibi öğrencilerin zihinsel süreçlerini aktifleştiren, matematiksel alan becerilerini ölçen kelimelerden seçilmiştir.

3-Tematik ve disiplinler arası yaklaşım ve bütünsellik ilkesi gereğince her bir öğrenme çıktısı için süreçte birlikte kullanılacak beceriler ve değerler ile birlikte disiplinler arası ilişkiler kısmında adı geçen derslerle ilgili yapılacak bağdaştırma; eğitim-öğretim uygulamaları kısmında detaylıca yazılmıştır.

4- Her tema için ayrı olarak hazırlanan eğitim-öğretim uygulamaları içeriğine farklılaştırma başlığı altında zenginleştirme ve destekleme durumları eklenmiştir.

5- Dört işlem becerileri konusunda toplama ve çıkarma, çarpma ve bölme arasındaki ilişki öğrenme çıktısı olarak ifade edilmiştir. 3.sınıfta yer alan “Çarpma ve bölme işlemlerine ilişkin bileşenler arasındaki ilişkileri belirler.” ifadesi örnek olarak gösterilebilir. Dört işlem konusunda ayrı bir öğrenme çıktısı olarak yer alan işlem ilişkileri; programın matematiği somutlaştırmak için attığı adımlardan biridir.

6- Matematiksel araç ve teknolojiler öğrenme çıktıları ifadelerinde direkt olarak yer almıştır. Bu duruma 3.sınıfta “Matematiksel araç ve teknolojiyi kullanarak cisimleri ve şekilleri çizebilme.” şeklinde yazılan öğrenme çıktısı örnek verilebilir.

7- Problem çözme becerisi için ilgili öğrenme çıktılarında problem çözme adımlarının üzerinde durulmuştur.

8- Her tema için ders saati, ilgili alan, kavramsal beceri, eğilimler, değerler, okuryazarlık becerileri, disiplinler ve beceriler arası ilişkiler, öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri, içerik çevresi, genellemeler/ kavramlar/ sembol ve gösterimler, öğrenme kanıtları, temel kabuller, ön değerlendirme süreci, köprü kurma, öğretme ve öğrenme uygulamaları, zenginleştirme, destekleme ve öğretmen yansıtmalarına yer verilmiştir.

9- Sayı hissi, işlemsel akıcılık, şipşak sayma ve matematik alanında çalışmaları olan önemli şahsiyetler gibi yeni içerikler programa eklenmiştir.

10- Ölçme değerlendirmede süreç ve geribildirim vurgusu yapılmıştır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Taslak metin halinde kamuoyu ile paylaşılan 2024 öğretim programı hakkında konuşmadan önce program geliştirme sürecinden söz etmek gerekir. İhtiyaç analizi ile başlaması gereken program geliştirme sürecinin S. Doğan (2024) ve Duran (2024) sosyal medya aracılığıyla aktardığı bilgilere göre bu basamağın

yapılmadan sürece başlandığı ifade edilmiştir. Bir televizyon programında konuşan Kılanç (2024) bu durumu şöyle anlatmıştır. “Ülkemizde hangi sebepten ötürü program değişikliğine ihtiyaç duyuyoruz? Çünkü uluslararası sınavlarda ki başarımız düşük. Peki bu sorunun cevabı öğretim programlarımız mı? Yani başarısızlığımızın nedenini müfredatı mı bağlıyoruz? Bu soruya cevap vermek istesek müfredatı cevabını içeriğe eklemeyiz. Bizim eğitim sistemimizde daha büyük problemlerimiz var.” şeklinde ifade etmiş, eğitimde müfredattan daha önemli problemlerin olduğu Duran (2024) tarafından da ifade edilmiştir. Bu eleştirilerin odağında yapılan değişiklik için bir ihtiyaç durumu söz konusu olmadığı ve halihazırda uygulamada olan programın eksikliklerinin ve yanlışlarının ihtiyaç analizi ile tespit edilmeden sürece başlandığı için başarılı bir program geliştirme sürecinden söz etmek zordur.

Program eleştirisi için tanınan bir hafta birçok eğitimci, uzman ve programın muhataplarınca askı süresinin kısalığı yönünden eleştirilmiştir. 26 öğretim programı ve 1 ortak metin olarak hazırlanan ve toplamda 3 bini geçen sayfa sayısına ulaşan metin için verilen süre doğru analiz yapılmasını zorlaştırır. Eğitim Reformu Girişimi (2024), gereken zamanın verilmemesinin süreci tepeden inmece bir hale getirdiğini ve bu sürecin geçerliliğine zarar verdiğini belirtmiştir. Ancak bu kısa sürede Milli Eğitim Bakanı Yusuf Tekin (2024)'in açıkladığı verilere göre 67 bin 284 görüş bildirilmiştir. Görüşlerin içeriğine dair bir bilgilendirme olmasa da kamuoyu tarafından fazlaca ilgilenildiği bir gerçektir.

Bakanlık (2024) program için pilot uygulama yapılmayacağını, 2024-2025 eğitim öğretim yılında okul öncesi, 1., 5. ve 9. sınıflardan başlanarak kademe kademe uygulanacağını belirtmiş; bu tutum, alan uzmanlarınca eleştiri yapılan konularından biri olmuştur.

Eleştirilerin hedefi olan bir diğer durum ise program geliştirme sürecinde yer alan kişiler, kurum ve kuruluşlar açıkça belirtilmemiştir (Özdemir, 2024). Açık ve şeffaf olmayan bu sürecin yerine öğretmenlerin ve velilerin bildiği, akademik başarıları ile öne çıkan akademisyenleri bu süreçte birer katılımcı yapma durumu tercih edilseydi program kamuoyu tarafından daha çok özümsebilirdi.

Özdemir (2024), MEB'in yayınladığı taslak metinlerin hiçbirinde kaynakça göstermesini eleştirmiş, Mustafa Yıldız'ında (2024) belirttiği üzere taslak müfredatın temel kaynağı K12 Beceriler Çerçevesi adlı metinden alınmışken, ilgili metinden hiç söz edilmemiştir.

S. Doğan (2024) ile Akpınar ve Köksalan (2024) taslak programda hazırlanan becerilerin ve değerlerin Amerika Birleşik Devletleri yayınları ve Avrupa Birliği standartları baz alınarak yapılandırıldığı gerekçesiyle eleştirmişlerdir. Binlerce yıllık kendi var ettiğimiz kültür birikimimizi bir kenara bırakıp bu hedefleri başka

devletlerden örnek alarak hazırladığımız program içerisine ve hatta programın odağına koymak kabul edilebilir bir durum değildir. Ortak değerler ve beceriler tek tip insan yetiştirildiği kaygısının güdülmesine sebebiyet vermektedir.

Programda eleştirilen bir diğer husus programın dili olmuştur. Taslak müfredat incelendiğinde birçok yeni terim ve kavram olduğu görülmektedir. Yeni tanışılan bu kavramların detaylıca anlatılmaması programın muhataplarınca anlaşılabilirliğini zorlaştırmaktadır. Yıldız (2024)'ın aktardığı verilere göre taslak müfredatta Avrupa Dil Çerçevesi (CEFR) referans alınmıştır. Kurudayıoğlu (2024)'nın belirttiği kadarıyla K 12 Beceriler çerçevesi aynı şekilde orijinallerinden çevrilmiştir. Yapay zeka aracı ChapGPT' nin aktardığı verilere göre ABD ve daha birçok ülkede kullanılan bu terim K-12 (kindergarten) yani anasınıfından 12. Sınıfa kadar olan dönemi anlatır. Olkun ve Sarı (2024), internet üzerinde yayınladıkları ortak metinde “number shape patterns” ifadesinin programda “sayı temsiline dönüşen şekil örüntüsü” ; “place value” ifadesininse “yer değeri” olarak yazıldığını tespit etmişlerdir. Çeviri yapıp eklenen bu kavramlar metin içerisinde anlatılmamıştır. Hatta kullanmaya devam ettiğimiz kavramların, bu alışılmadık yeni kavramlarla değiştirilmesi içerikte çok fazla soru işaretine sebep olmuştur. Müfredatlar kısa, açık ve net bir üslup ile yazılmalıdır. Her okuyanın farklı bir anlam çıkarabileceği cümleler kurmak programı bilimsel olmaktan çıkarmaktadır.

Olkun ve Sarı (2024)'ya göre programda kullanılan dil ile ilgili iki problem vardır: Kullanılan terim ve kavramların bağlanması ile ilgili problemler ve ortak bir dil kullanılmamasından kaynaklanan problemler. İlk duruma örnek olarak öğrenme çıktılarında çokça yer alan “niceliklerin büyüklüğü” ifadesinin kullanımı verilebilir. Çeviriden dolayı anlam kayması olduğu için burada fiziksel büyüklük olarak anlaşılması muhtemeldir. Bunun yerine “çokluğun sayısı” veyahut “niceliklerin sayısal çokluğu” kullanımları tercih edilmelidir. İkinci duruma örnek olarak içinde dört işlem becerilerinde toplama ve çıkarmanın unsurları için öğeler denirken; diğer yandan çarpma ve bölme için bileşen tabiri tercih edilmiştir. 1. ve 2. sınıf değerlendirmeleri paylaşılan ilgili dokümanda sebepler kategorize edilmiş, her kategorideki hata ayrıntılı olarak açıklanmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Bir video kanal aracılığı ile görüşlerini paylaşan Olkun (2024), müfredatta yeni bir deneyim olacak olan farklılaştırma ve köprü kurma bölümleri için olumlu görüş bildirmiştir. Atılan bu adımın kıymetli olduğunu yalnız bunun için hazırlanan içerik kısmının boş ya da rastgele yazıldığını belirtmiştir. Ayrıca birkaç noktada zenginleştirme adına bir üst kazanımın ya da öğrencinin bilmediği konuların verildiğini tespit etmiş bunun zenginleştirme olamayacağını savunmuştur.

2024 ilköğretim 1-4 matematik öğretim programı için Doğan (2024); ortaokul ve ilkokul arasında çok fazla kopukluk olduğunu, ölçme alanın sayılar ve nicelikler temasına yerleştirilmesi ve eskiye nazaran ders saatleri içerisindeki yüzdesinin düşmesi neticesinde programın günlük hayatla olan bağının zayıfladığını belirtmiştir.

MEB müfredata dair içerik paylaşımlarında eskiye nazaran %35'lik bir sadeleştirmeye gidildiğini vurgulamıştır. Ancak ilkokul 1-4. Sınıflar incelendiğinde bu sadeleştirmenin beklentileri karşılamadığı gözlemlenmiştir. Sarmallık ilkesine göre öğrenme konuları yeri ve zamanı geldikçe tekrarlanır ve giderek kapsamı genişletilir. Bu ilke gereğince tekrar edilen kazanımlar azaltılmış; birçok kazanım üst sınıfa taşınarak birleştirilmiştir. Olkun ve Kılanç alan uzmanları olarak bu görüşe katılmadıklarını ifade etmişlerdir.

Eğitim toplumuyla büyüyen ve gelişen, zamana göre şekillenen canlı bir dinanizmdir. Gerektiği yerde ihtiyaç duyduğu yenilikler yapılmalıdır. Ülkemizde yapılan değişiklikler hep kökten bir değişiklik olduğundan ve bu geçiş için süre aralıkları çok kısa olduğundan her dönüşüm sancılı olmaktadır. Öğretim programını değiştirmek yerine eksik ve yanlış yerlerini düzeltmek, yenilikleri var olan programa ek yaparak üzerine koymak daha yerinde bir karar olacaktır. Yıldız (2024)'ın da ifade ettiği gibi ülkemizde müfredatı değiştirmekten geliştirmeye fırsat bulamıyoruz.

2024 programı için koyulan değer ve beceri odaklı eğitim hedefi, gerçekçi bir tutum değildir. Okulların zaten mevcut durumda öğrencileri sınavlara hazırlamak, dini eğitim vermek, öğrencinin sosyal ve kültürel gelişimine destek olmak gibi birçok görevi vardır. Bunlara değerlerin de eklenmesi okuldan ve öğretmenden beklentiyi arttıracak; gerçekçi hedeflerden uzak beklentiler karşılanamadığı için eğitim öğretim sürecinin tüm paydaşları mutsuz olacaktır. Ayrıca sosyal medya, aile ve toplum, küreselleşen dünya, yaşadığımız coğrafya gibi bireyin karakter ve kişilik yapısını şekillendiren birçok etken varken, bu süreç için sadece okulda yapılan eğitim faaliyetlerini hedef göstermek realist bir bakış açısı değildir.

Son olarak MEB program değişikliklerinde süreçte yaşanacak sıkıntıları azaltmak adına, programın pilot uygulamasını yaptıktan sonra ülke genelinde uygulamalıdır. Kamuoyunun programı anlaması ve benimsemesi için gereken zamanın verilmeli, sert bir geçiş yerine yumuşak bir geçiş tercih edilmelidir. Ayrıca bu alanda çalışma yapacak olanlara dünyada benzer nitelikleri taşıyan öğretim programlarının incelenmesi ve bizdeki programlar ile kıyaslaması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Akpınar, B., ve Köksalan, B. (2024). Eğitimde maarif ve müfredat yenileme ihtiyacı: türkiye yüzyılı maarif modeli üzerinden teorik bir analiz. *Journal of History School*, 17(3), 27-48.
- Bakan Yılmaz, yeni müfredatı açıkladı ( 2017, 18 Temmuz). Erişim adresi: <https://meb.gov.tr/bakan-yilmaz-yeni-mufredati-acikladi/haber/14112/tr>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Doğan, A. [Dr\_Adem\_Dogan] (2024, 29 Nisan). İlkokul ve ortaokul matematik öğretim programlarında kazanımlar arası kopukluk çok fazla. Ölçme öğrenme alanı komple kaldırılmış olması alakasız konuların sayılar altına alınmasına ve şişmeye neden olmuş. Ölçme alanı bu iki programda en çok günlük hayat uygulamalarını kapsıyordu. [Tweet]. Erişim adresi: [https://twitter.com/Dr\\_Adem\\_Dogan/status/1785018565608775697](https://twitter.com/Dr_Adem_Dogan/status/1785018565608775697)
- Doğan, S. [selcukdogann]. (2024, 28 Nisan). Becerilerin hemen hemen hepsi Amerika ve Avrupa standartlarından uyarlama ya da çeviri. Buna alanda eklettik diyoruz. Benim farkına vardığım 3 standart/çerçeve var. Belki 10-11 yerden uyarlanmış geliyor bana. Uyarlamaları severim ama bu bir kovaya çorba yapmak gibi olmuş. [Tweet]. Erişim adresi: <https://twitter.com/selcukdogann/status/1784221490319110614>
- Doğan, S. [selcukdogann]. (2024, 28 Nisan). İhtiyaç analizi yapıp yapılmadığıyla ilgili bilgi olmadığımı da öğrendik [Tweet]. Erişim adresi: <https://x.com/selcukdogann/status/1784367755849855031>
- Duran, E. [drerolduran]. (2024, 27 Nisan). Yeni müfredatlarla ilgili düşüncelerim: 1. Müfredat değişikliğinden önce çözülmesi gereken daha önemli sorunlarımız var. 2. Kademeler arası geçiş böyle olduğu sürece müfredatlar, uygulanamaz veya başarıya ulaşamaz. 3. Bilimsel süreç işletilmeyen çalışmalar başarılı olamaz. [Tweet] Erişim adresi: <https://twitter.com/drerolduran/status/1784171155672142063>
- Eğitim Reformu Girişimi. [egitimreformu]. (2024, 29 Nisan). İstisare sürecine yeterli zaman tanınmaması süreci tepeden inmece hâle getiriyor ve sürecin meşruiyetine gölge düşürüyor. 10 yılda geliştirildiği paylaşılan yeni müfredatın, 3 bini aşkın sayfadan oluşan 26 farklı yeni öğretim programı ve bir ortak metin içerdiği düşünüldüğünde, paydaşların, bir haftalık sürede müfredata ilişkin derinlikli değerlendirme yapabilmesi gerçekçi bir beklenti değildir. Geribildirim süresinin uzatılması, sürecin işbirliğine ve şeffaflığa dayalı olabilmesi için zaruridir. [Tweet] Erişim adresi: <https://twitter.com/egitimreformu/status/1784929355560263690?s=46>
- Erdoğan, A. S. (2008). *Öğretim programı değişikliğine karşı yönetici ve öğretmen tutumları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Gökbulut, Y., & Aslan, O. (2017). 2009 ve 2015 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 908-930.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kemertaş, İ. (2003). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. İstanbul: Birsen Yayınevi.

- Kılanç, B. (2024, 27 Nisan). Yeni eğitim müfredatıyla ne amaçlanıyor? Cihat Şener ve Burak Kılanç değerlendirdi [Video]. Erişim Adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=VOxRqOa5W8o>
- Kurudayıoğlu, M. [mkurudayi] (2024, 29 Nisan). K12 kısaltmasındaki K da Türkçe değil, İngilizce Kindergarten (Anaokulu) kelimesinden geliyor. K12, “anaokulundan 12. sınıfa” anlamına geliyor. Türkçe programının esas alındığı sistemin bile Türkçesi kullanılmamış. Programın neresinden tutsak elimizde kalıyor maalesef(!) [Tweet] Erişim adresi: <https://twitter.com/mkurudayi/status/1784948723820167540?s=46>
- McMillan, J. H. (2000). *Fundamentals for the consumer*. Educational Research, NY: Addison Wesley Longman, USA.
- Milli Eğitim Bakanlığı. *Sıkça sorulan sorular*. Erişim tarihi: 2 Mayıs 2024, <https://mufredat.meb.gov.tr/SSS.aspx>
- Milli Eğitim Şurası 7 yıl aradan sonra toplanıyor (2021, 30 Kasım). Erişim adresi: <https://www.yaybir.org.tr/milli-egitim-surasi-7-yil-aradan-sonra-toplaniyor/>
- Olkun, S. (2024, 4 Mayıs). 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli [Video]. Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=ZSAen6aKDWQ>
- Özdemir, S. (2024, 29 Nisan). Yeni Müfredatta Neler Değişecek? [Video] Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=EfaO8A1rQf8>
- Sari, M., H. (2024, 30 Nisan). Müfredat Değerlendirme Raporu-1 [Web sayfası]. Google Drive. [https://drive.google.com/file/d/1Sh\\_M8E7JyA-wJsxPJ9E-EvE8ZVaU8VvE/view](https://drive.google.com/file/d/1Sh_M8E7JyA-wJsxPJ9E-EvE8ZVaU8VvE/view)
- Sari, M., H., & Olkun, S. (2024, 3 Mayıs). Müfredat Değerlendirme Raporu-2 [Web sayfası]. Google Drive. [https://drive.google.com/file/d/15\\_e8--nMM3u8LNrbVcdLQV2iE6nsExoA/view](https://drive.google.com/file/d/15_e8--nMM3u8LNrbVcdLQV2iE6nsExoA/view)
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Eğitim Yayınevi.
- Tekin, Y. [Yusuf\_Tekin] (2024, 10 Mayıs). Bakanlığımızca 26 Nisan-10 Mayıs arasında kamuoyunun görüş ve önerilerine açılan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli isimli yeni müfredat çalışmamız: 67 bin 284 görüş ve öneri sayısına, 1 milyon 662 bin 780 kez indirme sayısına ulaşarak görüş ve öneri alınma sürecini tamamladı. [Tweet] Erişim adresi: [https://twitter.com/yusuf\\_tekin/status/1788988235114283008?s=46](https://twitter.com/yusuf_tekin/status/1788988235114283008?s=46)
- Variş, F. (1985). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Yıldız, M. [ymustafa52] (2024, 29 Nisan). Birinci aşama, Dünya Bankası destekli UNICEF projesi olarak 2022 yılında başladı. Çok sayıda bilim insanının katkısıyla kapsamlı bir doküman hazırlandı. Bu dokümanda ağırlıklı olarak OECD beceri setleri ve Avrupa Dil Çerçevesi (CEFR) referans alındığı ilgili belgede görülmekte. [Tweet] Erişim adresi: <https://twitter.com/ymustafa52/status/1784194310939852950?s=46>
- Yıldız, M. [ymustafa52] (2024, 29 Nisan). “Değişim ihtiyaçtır, gereklidir, iyidir.” önermeleri/sloganları Türk milli eğitimini felç etmiş durumda. Değiştirmekten geliştirmeye fırsat bulamıyoruz. Savrulup duruyoruz. Şimdi hep birlikte bir sonraki değişimi bekliyoruz. [Tweet]. Erişim adresi: <https://twitter.com/ymustafa52/status/1784846189294178681?s=46>
- Yıldız, M. [ymustafa52] (2024, 29 Nisan). Maarif Modeli ve Öğretim Programlarının temel kaynağı K12 Beceriler Çerçevesi. Metnin yarısından fazlası ilgili dokümandan alınmış ancak hiç değinilmemiş. Model var, kaynak/kaynakça yok. Neden? [Tweet] Erişim adresi: <https://twitter.com/ymustafa52/status/1784549531872276880?s=46>

## KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA EVLİLİK DOYUMUNA İLİŞKİN ALGILARI

**Dr. Nuray AŞANTUĞRUL**  
**ORCID: 0000-0002-6685-8734**  
**nry.firat@hotmail.com**  
**Amasya, Türkiye**

### Özet

Evlilik, bir tür gelişimsel görevdir ve bireylerin yaşamında önemli bir yere sahiptir. Evlilikle beraber değişen yaşam çocuk sahibi olmakla beraber bir kez daha değişime uğramaktadır. Bu araştırmada evli kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumuna ilişkin algılarını incelenmiştir. Çalışmanın amacı, evli kadınların çocuk sahibi olduktan sonra ne gibi zorluklarla karşılaştığı, bu sürece nasıl uyum sağlayabildiği, evliliğinde değiştirmek istediği durumları ve evlilik doyumuna nasıl katkıda bulduklarını belirlemek ve bu sorunlara yönelik henüz çocuk sahibi olmamış evlilerin kolay uyum sağlayabilmeleri için çözüm önerileri sunmaktır. Nitel araştırma yöntemi ile yapılan bu araştırmanın çalışma grubu 15 evli kadın oluşturmaktadır. Çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Verilerin toplanmasında evli kadınlar için hazırlanmış kişisel bilgi formu ile 6 tane açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçları, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra en çok artan sorumluluklar, ev işleri, çocuk sonrası yaşamı düzenleme, çocukla birlikte değişen yaşamaya uyum sağlama ve eşle olan ilişkilerindeki değişim konularında zorlandıklarını göstermektedir. Bu sürece uyum sağlama konusundaki çözüme yönelik beklentilerinin ise eşleri tarafından sorumlulukların paylaşılması, daha fazla anlayış, eşin ve yakınların desteği, eşler arasındaki ilişkiye önem verilmesi gibi unsurlar olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulgular literatürdeki ilgili çalışma sonuçları ile tartışılmış ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Evlilik doyumunu, evli kadınlar, nitel araştırma



## WOMEN'S PERCEPTIONS ON MARRIAGE SATISFACTION AFTER HAVING CHILDREN

**Dr. Nuray AŞANTUĞRUL**

**ORCID: [0000-0002-6685-8734](https://orcid.org/0000-0002-6685-8734)**

**nry.firat@hotmail.com**

**Amasya, Türkiye**

### **Abstract**

Marriage is a kind of developmental task and has an important place in the lives of individuals. Life changes with marriage and changes once again with having children. This study examined married women's perceptions of marital satisfaction after having children. The aim of the study is to determine what difficulties married women face after having children, how they can adapt to this process, the situations they want to change in their marriage and how they contribute to marital satisfaction, and to offer solutions to these problems so that married people who have not yet had children can easily adapt. The study group of this qualitative research study consists of 15 married women. The study group was selected by purposeful sampling method. A personal information form prepared for married women and a semi-structured interview form consisting of 6 open-ended questions were used to collect data. Content analysis method was used to analyze the data. Research results show that after having a child, women have the most difficulty with increased responsibilities, household chores, arranging life after having children, adapting to a changing life with a child, and changes in their relationships with their spouses. It has been observed that their expectations for a solution to adapt to this process include elements such as sharing responsibilities by their spouses, more understanding, support from their spouses and relatives, and giving importance to the relationship between spouses. These findings were discussed with the results of relevant studies in the literature and suggestions were presented for future studies.

**Key Words:** Marital satisfaction, married women, qualitative research

## GİRİŞ

Evlilik, hem toplum hem de bireyler için önemli bir yere sahiptir. Özgüven (2014) 'e göre evlilik, karşı cinsten iki kişinin birlikte yaşama, deneyimleri paylaşma, çocuk yapma ve yetiştirme gibi ortak amaçlar doğrultusunda yaptıkları bir sözleşmedir. İki yetişkin insanın hayatını birleştirerek, ortak bir yaşamı sürdürdüğü evlilikle ilgili bireylerin beklentileri bulunmaktadır. Bireylerin bu beklentilerinin karşılanma derecesi, evlilikten alınan doyumunun temelidir (Üncü, 2007). Dolayısıyla evlilikten sağlanan doyum, bireylerin bu beklentilerini gerçekleştirmesi ve mutlu olabilmesi için önemlidir (Güven, 2005).

Evlilikle beraber bireylerin yaşamı birçok yönden değişmektedir. Bu değişimler özellikle çocuk sahibi olduktan sonra artmaktadır. Kadının eş rolünden sonra anne rolüne alışması, bebek bakımı ile ilgilenmesi, sorumluluklarının artması, önceki gibi kendine ve eşiyle ilişkisine vakit ayıramaması kadınları zorlayan durumlardandır. Bu konuda yapılan çalışmalar, çocuğun dünyaya gelmesinden 1 yıl önce ve dünyaya geldiği yıl eşlerin mutluluklarında bir artış olduğunu fakat doğumdan 1 yıl sonra ise mutluluklarında keskin bir düşüş olduğunu göstermektedir (Clark vd., 2008). Düşen mutlulukları ve artan sorumluluklarla birlikte özellikle kadınlarda çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumunun etkilenebileceği ve bu konuda çalışmalar yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda mevcut araştırmada evli kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumuna ilişkin algılarının incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Nitel araştırma yöntemi ile yapılan bu araştırmada evli kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumuna ilişkin algılarını incelemek için içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi, küçük çalışma gruplarından gözlem, görüşme gibi tekniklerin kullanılarak daha derin ve özellikli verileri elde eden bir araştırma yöntemidir (Baltacı, 2019). İçerik analizi ise sosyal bilimlerde oldukça sık tercih edilen, nitel araştırma yöntemi ile elde edilen bu dağınık ve öznel yapıdaki verileri daha sistematik ve nesnel hale getirmeye yardımcı olan bir tekniktir (Büyüköztürk vd., 2009).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme ile seçilmiş evli ve en az bir çocuğu olan 15 evli kadından oluşmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 35.8, evlilik yılı ortalaması ise 8.7'dir. Katılımcıların evlendikleri yaş ortalaması 26.7'dir.

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışmanın veri toplama aracı olarak; katılımcıların yaş, kaç yıldır evli oldukları, kaç yaşında evlendikleri, kaç çocuklarının olduğu, meslek gibi bilgilerin alındığı kişisel bilgi formu ile araştırmacı tarafından düzenlenmiş 6 adet açık uçlu sorunun bulunduğu yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Aşağıda görüşme formundaki sorular yer almaktadır.

1. Çocuklu evlilik yaşamına uyum sağlamada zorluk çektiğiniz oldu mu? Olduysa zorluk çektiğiniz konuları lütfen açıklayınız.
2. Çocuğunuz olduktan sonra, çocuklu evlilik yaşamına nasıl uyum sağladınız? Lütfen açıklayınız.
3. Çocuğunuz olduktan sonra, eşinizle aranızdaki ilişki/iletişim etkilendi mi? Etkilendiyse nasıl etkilendiğini lütfen açıklayınız.
4. Evliliğinizde nelerin değişmesini isterdiniz? Lütfen açıklayınız.
5. Evlilik yaşamınızın doyumunu artırmak neler yaparak katkıda bulunuyorsunuz? Lütfen açıklayınız.
6. Evli fakat henüz çocuk sahibi olmamış yakınlarınıza bu süreçte onların evliliğine yararlı olabilecek tavsiyeleriniz neler olurdu? Lütfen açıklayınız.

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular öncelikle evlilik ve aile danışmanlığı üzerine çalışmalar yapan bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzmandan gelen dönütler doğrultusunda soru maddeleri tekrar gözden geçirilerek düzeltmelerde bulunulmuş ve forma son şekle verilmiştir.

Veri toplama sürecinde 15 kadına ulaşılmış ve gönüllük esası ile çalışmaya katılımları sağlanmıştır. Daha sonra katılımcılarla görüşme gün ve saatleri belirlenerek yüz yüze ve görüntülü görüşmeler ile bireysel olarak ortalama 20 dakikalık görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yoluyla elde edilen veriler yazılı dökümanlara dönüştürülerek içerik analizine geçilmiştir. Katılımcıların formda yer alan sorulara verdikleri cevaplar incelenmiş ve kavramsal çerçeve içerisinde bu veriler incelenmiştir. Son aşamada ise literatüre dayalı olarak bulgular açıklanmış ve sonuç ve öneriler ortaya konmuştur.

## BULGULAR

Araştırmanın veri analizi sonucunda, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumuna ilişkin algılarına ve katılımcıların ifadelerine bu bölümde yer verilmiştir.

### Çocuklu evlilik yaşamındaki zorluklara ilişkin bulgular

“Çocuklu evlilik yaşamına uyum sağlamada zorluk çektiğiniz oldu mu? Olduysa zorluk çektiğiniz konuları lütfen açıklayınız.” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Katılımcılar çocuk olduktan sonra eşiyle çocuk yetiştirme konusunda farklı fikirlere sahip olunması, artan sorumluluklar, çocuk bakımı ve çocuk bakımında desteksiz kalma, eşle ilişkinin değişmesi ve sosyallik konularında zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin bir katılımcı (K9) çocuklu evlilik yaşamına uyum sağlamada yaşadığı zorlukları şu şekilde ifade etmiştir: “Çocuklu evlilik yaşamı birçok sorumluluğu beraberinde getiriyor. Çocuğun bakımı çok zaman alan ve yorucu bir iş. Diğer sorumlulukları da beraberinde düşününce gerçekten başa çıkılması zor. Aynı zamanda çalışan bir kadın olmak da bu zorlukları artıran bir diğer unsur.” Başka bir katılımcı (K1) ise “Artan sorumluluklarla tek başına mücadele etmeye çalışmak.” olarak ifade etmiştir. Katılımcılardan sadece 1 tanesinin ise çocuktan sonraki yaşama uyum sağlamada zorluk çekmediğini ifade ettiği görülmüştür.

### **Çocuklu evlilik yaşamına sağlanan uyuma ilişkin bulgular**

“Çocuğunuz olduktan sonra, çocuklu evlilik yaşamına nasıl uyum sağladınız? Lütfen açıklayınız.” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Katılımcılar, yakınlarından ve benzer durumu yaşayan arkadaşlarından destek aldıklarını, durumu kabul ettiklerini, eşin bu süreçte yardımını uyum sağlamada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin bir katılımcı (K5) “Uyum sağlamakta güçlük çektim zorlukların üstesinden gelmek kolay olmadı ama zamanla her şey normal gelmeye başladı. Bu süreçte annemden destek almak da iyi geldi.” şeklinde düşüncelerini paylaşmıştır. Başka bir katılımcı (K7) ise düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir: “Çocuğum olmadan önce bir çocukla yaşamak nasıl olacak diye çok merak ediyordum. Çocuk olduktan sonra anne baba olmanın sorumlulukları eş olmanın biraz önüne geçti. Kendinizden önce düşünmeniz gereken bir varlık hayatınıza geliyor. Dolayısıyla öncelikler değişiyor. İlk zamanlarda zor gelse de destekleyici bir eşimin olmasıyla zorlukların üstesinden kolaylıkla gelebildim.”

### **Çocuktan sonra eşler arasındaki iletişime ilişkin bulgular**

“Çocuğunuz olduktan sonra, eşinizle aranızdaki ilişki/iletişim etkilendi mi? Etkilendiyse nasıl etkilendiğini lütfen açıklayınız.” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Katılımcıların 12’sinin çocuk sahibi olduktan sonra eşiyle ilişki/iletişimin olumsuz etkilendiğini söylerken 2’sinin ise çocuk olduktan sonra eşi ile olan ilişki/iletişimin etkilenmediğini ifade ettiği görülmüştür. Katılımcılardan 1’i ise ilişkinin zarar görmediğini fakat ilişkinin başka bir noktaya evrildiğini, çocuk bakımı ve ihtiyaçlarının giderilmesinde iletişim halinde olduklarını ifade etmiştir. Katılımcılar eşler arasında ilginin azaldığını, kendilerinin anne rolüne girdiklerini, birbirlerine vakit ayıramadıklarını söylemişlerdir. Örneğin, Bu durumun eşler evlilik

doyumunu azaltacağı ve eşlerin mutsuz olmasına, evliliklerin bu süreçten olumsuz etkilenmesine neden olacağı düşünülmektedir. Örneğin bir katılımcı (K15) “Etkiledi. Eskisi gibi birbirimize ilgimiz azalıp ilgi çocuğa kaydı. Bu durum ilişkimizi olumsuz etkiledi.” şeklinde ifade etmiştir.

### **Evlilikte değişmesi istenilen durumlara ilişkin bulgular**

“Evliliğinizde nelerin değişmesini isterdiniz? Lütfen açıklayınız” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Katılımcılardan 13’ünün eşlerinin daha ilgili, kendilerine destek ve yardımcı olmasını istediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Örneğin (K10), “Eşimin eskisi gibi romantik, bana karşı ilgili olmasını isterdim. Çocuğu bazen annelerimize bırakıp kendimize vakit ayırmak isterdim.” şeklinde ifade etmiştir. Başka bir katılımcı (K13) ise “Ev işlerinde eşimin de her zaman yardım etmesini, kadının görevi olarak görmemesini isterdim” şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. Katılımcılardan 1’i ise evliliğinde değiştirmek istediği bir şey olmadığını ifade etmiştir.

### **Evlilik doyumunu artırmaya ilişkin bulgular**

Evlilik yaşamınızın doyumunu artırmak neler yaparak katkıda bulunuyorsunuz? sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Evlilik doyumunu artırmak için katılımcıların özellikle eşle baş başa vakit geçirdikleri, bunun yanı sıra ailecek etkinlikler düzenledikleri, iletişime önem verdikleri, karşı tarafı anlayabilmek için empati yapmaya gayret ettikleri görülmüştür. Örneğin bir katılımcı (K2) “Eşimle bazen çocuk olmadan da yalnız kalmamız gereken vakitler ayırıyoruz. Tazelenmemize fırsat oluşturacak etkinlikler yapmaya çalışıyoruz. Çocuğumuzla beraber de ayrıca keyifli vakit geçiriyoruz.” şeklinde belirtmiştir. (K3) ise, “Birlikte, özellikle de eşimle ikimiz birlikte zaman geçirmeyi önemsiyoruz. Muhabbet etmek, yürüyüş yapmak vs.” şeklinde düşüncelerini ifade ettiği görülmüştür.

### **Çocuklu yaşamla ilgili tavsiyelere ilişkin bulgular**

“Evlili fakat henüz çocuk sahibi olmamış yakınlarınıza bu süreçte onların evliliğine yararlı olabilecek tavsiyeleriniz neler olurdu? Lütfen açıklayınız.” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar incelenmiştir. Katılımcıların özellikle eşler arasındaki iletişime dair tavsiyelerde buldukları görülmüştür. Örneğin bir katılımcı (K6) tavsiyelerini “Sorunları biriktirmeyerek, rahatsız oldukları durumları eşleriyle baş başa ya çay kahve içerken ya da yürüyüş yaparken konuşmak, çocuk sahibi olmadan önce karşılıklı olarak çocuk bakımında nasıl bir sürecin onları beklediğini konuşmak ve iş bölümünü nasıl yapacaklarını belirlemek.” olarak ifade etmiştir.

## **SONUÇ VE TARTIŞMA**

Bu arařtırmada evli kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumuna iliřkin algıları incelenmiřtir. Katılımcılardan 13'ünün çocuk sahibi olduktan sonraki sūrece uyum saęlamada gūçlūk yařadıklarını, eřleri ile iliřkilerinin olumsuz etkilendięini, eřlerinden bu sūreçte daha fazla destek, ilgi ve yardım beklediklerini belirtmiřlerdir. Literatūr incelendięinde yapılan çalıřmaların mevcut arařtırmanın sonuçları ile benzerlik gösterdięi gōr÷lmüřtür. Çalıřmalar çocuk sahibi olmanın kadınlarda mutlulukla negatif iliřkili olduęunu ortaya koymaktadır (Kohler vd., 2005; Uęur, 2018).

Delpiano & Simonsen (2012) tarafından yapılan çalışma, çocuk sahibi olmanın kadınların hem sağlıklarını bozduğunu, hem onları maddi olarak olumsuz etkilediğini, hem de boşanma ihtimallerini artırdığını gōstermektedir. Bu bulgu, çocuk sahibi olmanın kadınların mutluluğu olumsuz etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuçlar, ÷lkemizde çocuk bakımı ile ilgili sorumluluğun dengeli anneye ait olduğunun dūřün÷lerek kadınların çocuk sahibi olduktan sonra artan sorumluluklarından kaynaklanabileceği dūřün÷lmektedir. Bu sonuçlar mevcut araştırmadan elde edilen bulgularla paralellik gōstermektedir.

Evlilikte mutluluk iyi bir eř seğimi ile ilişkilidir. Dolayısıyla bireyin evliliğinde eři ile uyumlu olabilmesi ve her řeyi paylaşabilmesi evlilik doyumunu ve mutluluğu artıracaktır (Akkaya, 2018). Araştırmada katılımcılar bu sūrece uyum sağlamada özellikle eřin desteğinin yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle evlilik öncesi çiftlere eğitim verilmesi, eğitim iğeriğinde çocuk bakımı konularına yer verilmesi gerektiği dūřün÷lmektedir. Bōylece oluşan bilinçle kadınların çocuk sahibi olduktan sonraki sūrece daha hazır olabilecekleri ve dolayısıyla evlilik doyumlarını koruyabilecekleri dūřün÷lmektedir.

Sonuç olarak, arařtırma bulgularının ilgili çalıřmaların sonuçları ile paralellik gōsterdięi gōr÷lmüřtür. Kadınlar çocuktan sonra evliliklerinde birçok řeyin deęiřtięini, bu sūrece uyum saęlamada zorlandıklarını ifade etmiřlerdir. Bu durumun kadınların çocuk sahibi olduktan sonra evlilik doyumlarının dūřebileceęini ve dolayısıyla mutluluklarını olumsuz etkileyebileceęini dūřündürmektedir. Evlilikten alınan doyumun artması ve kadınların daha mutlu olabilmeleri ięin bu problemlerin çōzümünün önemli olduęu dūřün÷lmektedir. Bu noktada evlenmeden önce veya gebelik sūrecinde kadınların karřılařabilecekleri sorunlarla ilgili bilgilendirilmesinin, eřlerinin ise çocuktan sonraki sūrece uyumun saęlanabilmesi noktasında bilinçlenmesinin kadınların evlilik doyumunun artmasında önemli ve gerekli olduęu dūřün÷lmektedir.

## KAYNAKÇA

Akkaya C. (2018). Eş Seçimi ve Evlilik. İçinde: Adak N (editör). *Değişen Toplumda Değişen Aile Sosyolojik Tartışmalar*, 3. Baskı. Ankara: Siyasal Kitabevi.

- Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Clark, A.E., Diener, E., Georgellis, Y., & Lucas, R.E. (2008). Lags and leads in life satisfaction: a test of the baseline hypothesis. *The Economic Journal*, 222-243.
- Delpiano, J.C., & Simonsen, M. (2012). The Toll of Fertility on Mother's Wellbeing. *Journal of Health Economics*, 752-766.
- Güven, N. (2005). *İlişkilerle ilgili bilişsel çarpıtmalar ve evlilikte problem çözme becerilerinin evlilik doyumu ile ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Kohler, H.P., Behrman, J.R., & Skytthe, A. (2005). Partner plus children = happiness? The effects of partnerships and fertility on well-being. *Population and Development Review*, 31(3), 407-445.
- Özgüven, İ. E. (2014). *Evlilik ve aile terapisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Uğur, Z. B. (2018). Çocuk sahibi olmak insanları mutlu ediyor mu? Türkiye'den bulgular. *Nüfusbilim Dergisi*, 40, 83-105.
- Üncü, S. (2007). *Duygusal zekâ ve evlilik doyumu ilişkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

## AYRILIK KAYGISI KONUSUNDA OKUL ÖNCESİ ÖĞRENCİLERİNDE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

**Dr. Nuray AŞANTUĞRUL**  
**ORCID:** (<https://orcid.org/0000-0002-6685-8734>)  
**nry.firat@hotmail.com**  
**Amasya, Türkiye**

### Özet

Okul öncesi eğitim, çocukların dil gelişimi, sosyal gelişim, zihinsel gelişim ve ahlaki gelişimi için önemlidir. Birçok yönden olumlu etkisi olduğu bilinen bu eğitime başlarken öğrencilerde birtakım uyum sorunları görülebilmektedir. Bu doğal bir durum olmakla beraber devam eden süresi ve şiddeti ayrılık kaygısı kavramını akıllara getirmektedir. Ayrılık kaygısı hem öğrencileri hem aileleri kısa ve uzun vadede olumsuz yönde etkilemektedir. Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de okul öncesi eğitim döneminde ayrılık kaygısı ile ilgili yapılan lisansüstü tezleri inceleyerek literatürdeki eğilimleri ortaya koymaktır. Bu amaç kapsamında Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında ayrılık kaygısı konusunda yayımlanan 10 adet lisansüstü teze ulaşılmıştır. Bu doğrultuda araştırma kapsamına alınan tezler betimsel analiz tekniği ile incelenmiştir. Araştırmadan bulgularına göre, incelenen lisansüstü tezlerinin 8’inin yüksek lisans düzeyinde 2’sinin ise doktora düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Tezlerin yıllara göre dağılımı ise 1’inin 1998 yılında, 1’inin 2012 yılında, 2’sinin 2015 yılında, 1’inin 2016 yılında, 1’inin 2018 yılında, 1’inin 2019 yılında, 1’inin 2020 yılında ve 2’sinin 2022 yılında üretildiği görülmüştür. Literatür incelendiğinde, ayrılık kaygısı özellikle eğitim öğretimle ilk kez tanışan okul öncesi öğrencileri arasında karşımıza çıkmakta ve bu sorunun bağlanma stilleri, ebeveyn tutumları, annenin kaygı düzeyi gibi değişkenlerle ilişkili olduğu görülmektedir. Sonuçları hem çocuk hem aile için zorlayıcı olan ayrılık kaygısı konusunda ülkemizde yapılan lisansüstü tezlerin az sayıda olduğu tespit edilmiştir. Ayrılık kaygısı konusunda yapılan tezlerin değerlendirilmesinin, bu alandaki araştırmacılara yol göstermesi ve literatüre sağlayacağı katkı açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ayrılık kaygısı, lisansüstü tezler, betimsel analiz.



## INVESTIGATION OF GRADUATE THESIS ON PRESCHOOL STUDENTS ON THE TOPIC OF SEPARATION ANXIETY

**Dr. Nuray AŞANTUĞRUL**

**ORCID:** (<https://orcid.org/0000-0002-6685-8734>)

**nry.firat@hotmail.com**

**Amasya, Turkey**

### Abstract

Preschool education is important for children's language development, social development, mental development and moral development. Some adaptation problems may be observed in students when starting this education, which is known to have a positive effect in many aspects. Although this is a natural situation, its ongoing duration and severity brings to mind the concept of separation anxiety. Separation anxiety negatively affects both students and families in the long and short term. The purpose of this research is to reveal trends in the literature by examining postgraduate theses on separation anxiety during preschool education in Turkey. Within the scope of this purpose, 10 postgraduate theses published on the subject of separation anxiety were accessed in the Council of Higher Education (YÖK) National Thesis Center Database. In this regard, the theses included in the research were examined using the descriptive analysis technique. According to the findings of the research; It was observed that 8 of the postgraduate theses examined were at the master's level and 2 were at the doctoral level. When we look at the distribution of the theses by years, we see that 1 theses was published in 1998, 1 in 2012, 2 in 2015, 1 in 2016, 1 in 2018, 1 in 2019, 1 in 2020 and 2 in 2020. It was observed that it was produced in 2022. When the literature is examined, separation anxiety occurs especially among preschool students who are introduced to education for the first time, and it is seen that this problem is related to variables such as attachment styles, parental attitudes, and the mother's anxiety level. It has been determined that there are few postgraduate theses in our country on the subject of separation anxiety, the consequences of which are challenging for both the child and the family. It is thought that the evaluation of theses on separation anxiety is important in terms of guiding researchers in this field and contributing to the literature.

**Key Words:** Separation anxiety, graduate theses, descriptive analysis.

## GİRİŞ

Çocuklar için aileden ayrılıp dışarı çevreye açıldıkları ilk sosyal ortam okul olmaktadır ve bu okul öncesi eğitim ile başlamaktadır. Okul öncesi eğitim ile birlikte çocuklar alıştıkları, güven duydukları aile ortamından çıkıp daha çok yaşlıları ile birlikte olabilecekleri, sosyalleşebilecekleri, bir takım kurallara uyabilecekleri ortama geçiş yaparlar. Gençtan (1984)'a göre çocuğun ilk toplumsallaşma deneyiminde karşılaştığı güçlükler, kaygının oluşmasına neden olabilmektedir. Kaygı, bilinç dışı çatışmaya bağlı olan ve kaynağı tam olarak tanınmayan içsel bir tehlikeye karşı gösterilen tepkidir (Öztürk, 1981). Kaygı her çocukta, anneden ayrılırken veya bilmediği bir ortama girerken belli bir düzeyde yaşanabilmektedir.

Çocuğun annesinden veya bağlanma figürü olan bireyden ayrılması durumunda ortaya çıkan kaygı ise literatürde karşımıza ayrılık kaygısı veya anksiyetesi olarak çıkmaktadır (Bolwby, 1969). Bu kaygı biçimi, her çocuğun annesinden ayrılması sürecinde ortaya çıkan geçici huzursuzluk veya daha sonra meydana gelen mutsuzluktan çok daha ciddidir. Ayrılık kaygısı/anksiyetesi, çocukların %4-5'inde yaygınlık gösteren ve dolayısıyla en sık görülen kaygı bozukluklarından biridir (APA, 2013).

Manicavasagar vd. (2000) tarafından yapılan araştırma sonucunda, yetişkin ayrılık kaygısının çocukluk dönemine başlayıp bu döneme kadar devam ettiğini ve bu dönemde de gözlendiğini ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla çocukluk dönemindeki bu kaygı ile ilgili sinyallere hassasiyet gösterilmesi hem çocukluk hem de yetişkinlik döneminin sağlıklı yaşanması bakımından önemlidir. Bu nedenle ayrılık kaygısı veya diğer adıyla ayrılık anksiyetesiyle ilgili bilimsel çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, Türkiye'de bu konuda yapılmış lisansüstü tez çalışmalarının aşağıda belirtilen sorulara cevap aranarak incelenmesi amaçlanmıştır:

1. Türkiye'de ayrılık kaygısı üzerine okul öncesi öğrencilerinde yazılmış kaç lisansüstü tez bulunmaktadır?
2. Bu tezlerde hangi araştırma modelleri ve veri analizi yöntemi tercih edilmiştir?

## YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye'de ayrılık kaygısı konusunda okul öncesi öğrencilerinde yapılan lisansüstü tez çalışmaları incelenmiştir. Tezlere YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı'ndan erişim sağlanmıştır. Çalışmada, "ayrılık kaygısı, ayrılma anksiyetesi, ayrılık anksiyetesi kavramları kullanılarak ulaşılan tüm tezler incelenmiş ve literatürdeki eğilimlerin ve eksik kalan durumların belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen tezlerin incelenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Öğelerin hangi sıklıkla görüldüğünün anlaşılması için verilerin frekans türünden ifade edilmesi, ögenin yoğunluğunu ve önemini anlamayı sağlamaktadır (Bilgin,

2006). Bu nedenle analiz sonucunda elde edilen bulgular frekans ve yüzde değerleri verilerek sunulmuştur. Bu bölümde ayrıca araştırmanın örneklem ve evreni hakkında bilgi verilmektedir. Araştırmanın evrenini YÖK Ulusal Tez Merkezi'ndeki tezler oluşturmaktadır. Bunlar arasında uzmanlık, yüksek lisans, doktora gibi bir ayrıma gidilmeden araştırma kapsamına alınmıştır. Tarama yapılırken belirtilen veri tabanındaki 2024 yılı Mayıs ayına kadar gerçekleştirilen tüm tezler araştırmanın örneklemine oluşturmaktadır.

## BULGULAR

Bu bölümde, incelenen tezlerin farklı değişkenler açısından değerlendirildiği bulgulara da yer verilmektedir. Bu araştırma, YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde yer alan ayrılık kaygısı konusu ile ilişkili tezlerin incelenerek literatürdeki eğilimlerin ve boşlukların belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç kapsamında araştırma konusu ile alakalı olduğu bilinen anahtar kelimelerin kullanılmasıyla toplamda 10 adet teze ulaşılmıştır. Araştırma bulgularına göre, incelenen lisansüstü tezlerinin 8'inin yüksek lisans düzeyinde 2'sinin ise doktora düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Tezlerin yıllara göre dağılımı ise 1'inin 1998 yılında, 1'inin 2012 yılında, 2'sinin 2015 yılında, 1'inin 2016 yılında, 1'inin 2018 yılında, 1'inin 2019 yılında, 1'inin 2020 yılında ve 2'sinin 2022 yılında üretildiği görülmüştür.

**Tablo 1.** Ayrılık kaygısı başlıklı lisansüstü tezlerin araştırma modelleri

Kategoriler	Frekans	Yüzde
Nicel Yöntem (Deneysel)	2	20
(Betimsel/İlişkisel)	8	80
Nitel Yöntem	0	0
Karma Yöntem	0	0

Tablo 1'de görüldüğü gibi, ayrılık kaygısı konusunda okul öncesi öğrencilerinde yürütülen lisansüstü tezlerin tümü nicel araştırma yöntemi ile yürütülmüştür. Bunlardan 8 tanesinin (%80) betimsel/ilişkisel modelde olduğu, 2 tanesinin (%20) ise deneysel modelde olduğu görülmüştür. Nitel ve karma yöntemi ile yapılan çalışmaya ise rastlanmamıştır. Bunların yanı sıra araştırma kapsamında incelenen lisansüstü tezlerden betimsel/ilişkisel modelde yürütülenler verilerin analizinde *t*-testi, pearson korelasyon analizi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), basit doğrusal regresyon ve çoklu regresyon kullanılmıştır. Deneysel modelde yürütülenlerde ise Mann Whitney U testi ve bağımsız örneklem *t*-testi kullanılmıştır.

YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde okul öncesi öğrencileri ile ilgili toplam 3315 adet teze ulaşılmıştır.

başlığında ayrılık kaygısı bulunan 21, ayrılık anksiyetesi bulunan 22, ayrılma anksiyetesi bulunan 46 lisansüstü teze erişilmiştir. Bu tezlerden okul öncesi öğrencilerinde yapılanları araştırılmış ve bu tezlerden eğitim ve öğretim konusu filtresi filtrelenerek bu kapsamda 10 adet teze ulaşılmıştır. Okul öncesi öğrencilerinde ayrılık kaygısı/anksiyetesi konusunda sınırlı sayıda tez çalışması olduğu belirlenmiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Okul öncesi öğrencilerinde ayrılık kaygısı konusunda yapılan lisansüstü tezlerin incelendiği bu çalışmanın sonuçlarına göre, çalışmaların daha çok nicel desende ve betimsel ağırlıklı olduğu anlaşılmaktadır. Araştırma kapsamına alınan tezler incelendiğinde ayrılık kaygısı kavramının birçok farklı kavram ile ilişkisi incelenmiştir. Araştırmalarda ayrılık kaygısı bağlanma biçimi ile ilişkili olduğu (Küçüköyük, 2015; Teze, 2016), farklı oyun tekniklerin ayrılık kaygısı üzerinde olumlu etkisi olduğu (Akman, 2012) görülmüştür. Kaya (2020) tarafından yürütülen tezde annelerin ebeveyn tutumları ile okul öncesi çocuklarının ayrılık kaygısı arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Canabakan Koç (2015)'un tez çalışmasında ise aşırı korumacı ebeveyn tutumu, izin verici ebeveyn tutumu ve otoriter ebeveyn tutumu ile çocukların uyum süreci arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki, demokratik ebeveyn tutumu ile arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Ayrıca ayrılık kaygısı ile annelerin süreklilik kaygı düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki (Nazlıoğlu, 2019), annelerin duygusal istismar potansiyelleri ile çocuklarının ayrılık kaygıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki (Demir, 2022), annenin öz yeterlik düzeyi ile çocuğun ayrılık kaygısı arasında negatif yönde ilişki (Bilgin, 2022) saptanmıştır. Son olarak okul öncesi çocuklarda Yılmaz (2018) tarafından yapılan deneysel çalışmada oyun terapisinin ayrılık kaygısı üzerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, ayrılık kaygısı konusundaki çalışmaların daha çok ilkökul dönemindeki çocuklarla yapıldığı görülmüştür. Ayrıca, yapılan taramada çocukların ayrılık kaygısı ile ebeveynin özellikle de annenin ayrılık kaygısını birlikte inceleyen tezlerin de çoğunlukta olduğu saptanmıştır. Ayrılık kaygısı okul öncesi öğrencilerinde sık görülen bir problem olmasına rağmen bu yaş grubundaki çocuklarda henüz çok az sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir. Çocukların sağlıklı gelişimi ve ileriki yaşamını sağlıklı biçimde şekillendirebilmesi için bu dönemdeki çocuklarla daha çok çalışma yapılmasına, bu sorunun çözümü konusunda daha çeşitli kavramlarla incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bakımdan, ayrılık kaygısı konusundaki bu araştırmanın sonucu literatürdeki boşlukları belirleme için önemli olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akman, Y. (2012). *Anaokulu çocuklarında görülen ayrılık kaygısının giderilmesinde farklı oyun tekniklerinin etkisi* (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- APA, (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 5th ed., (DSM-5). Washington, DC, American Psychiatric Association.
- Bilgin, N. (2006). Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar. (2. Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Bilgin, B. (2022). *Annelerin öz yeterlik düzeyinin çocuklardaki ayrılık kaygısı üzerindeki etkisinde annelerin ayrılık kaygısı düzeyinin aracı etkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Işık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss: Vol.1 Attachment*. New York: Basic Books.
- Canabakan Koç, N. (2015). *Okul öncesi dönem adaptasyon sürecinde ayrılık anksiyetesi bozukluğu geliştirmiş 48-66 aylık çocuklarda ebeveyn tutumlarının etkisi* (Yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demir, H. (2022). *3-6 yaş çocuğa sahip annelerin duygusal istismar potansiyelleri ve çocuklarının ayrılık kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Geçtan, E. (1984). *İnsan olmak*. İstanbul: Adam Yayıncılık.
- Kaya, G. (2020). *Okul öncesi çocuğa sahip annelerin ebeveyn tutumları ile çocukların ayrılık kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Küçüködük, C. (2015). *3-5 yaş arasında ve anaokuluna giden çocuk annelerinin ayrılma kaygısı ve bağlanma biçimleri ile çocuğun davranışları ve ayrılma kaygısı arasındaki ilişki: bilişsel esnekliğin aracı rolü* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Manicavasagar, V., Silove, D., & Curtis, J. (1997). Separation anxiety in adulthood: a henomenological investigation. *Comprehensive psychiatry*, 38(5), 274-282.
- Nazlıoğlu, A. G. (2019). *Çocuğun ayrılık kaygısı ile annelerinin kaygı düzeyleri ve ebeveynlik tutumları arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, O. (1981). Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Türkiye Sinir ve Ruh Sağlığı Derneği Yayını No.7. Ankara. 40-42.
- Teze, S. (2016). *Annesi çalışan 6 yaş çocukların ayrılık kaygısının bağlanma stilleri açısından incelenmesi* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Yılmaz, Ö. (2018). *Okul öncesi çocuklarda oyun terapinin ayrılık kaygısı üzerine etkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ 1998, 2005 VE 2018 YILI HAYAT BİLGİSİ DERS KİTABI TERCİHLERİ: “ÖĞRETMENLİK ALGIMI KEŞFEDİYORUM”

**Prof. Dr. Yücel Kabapınar**  
**ORCID: 0000-0001-6039-0096**  
**ykabapinar@marmara.edu.tr**

**Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye**

### Özet

1998, 2005 ve 2018 yılı öğretim programları Türk eğitim tarihindeki önemli dönüşümleri işaret etmektedir. Bunlardan özellikle 2005 ve 2018 değişiklikleri oldukça radikal dönüşümleri de beraberinde getirmiştir. Bu dönüşümler yazılı bilginin sunum biçimini, görsellerin işlev ve niteliğini, etkinliklerin yapısını, ölçme ve değerlendirme sistematığını derinden etkilemiştir. Bunlara paralel olarak öğretmen ve öğrencinin öğretme ve öğrenme süreçlerindeki rolleri de farklılaşmıştır. Bunlardan en çok etkilenen derslerden biri de Hayat Bilgisi olmuştur. Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 yıllarına ait öğretim programı ve ders kitaplarına ilişkin bakış açıları geliştirmeleri hem değişimin niteliğini kavramaları hem de kendi öğretmenlik algılarını fark etmeleri noktasında önemlidir. Bu çerçevede araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 yılı Hayat Bilgisi öğretim programı ve ders kitabı değişikliği tercihlerini ve bu tercihin ardındaki gerekçeleri belirlemektir. Araştırma nitel bir araştırma olup durum çalışması desenine göre biçimlenmiştir. Çalışmaya, sınıf öğretmenliği 3. sınıfa devam eden 17 öğretmen adayı katılmıştır. Hayat Bilgisi Öğretimi dersinin ilk haftalarında 1998, 2005 ve 2018 yılına ait Hayat Bilgisi ders kitapları öğrencilere belirli ölçütler çerçevesinde incelenmiş ve bireysel tercihlerini gerekçeleriyle açıklamaları istenmiştir. Araştırmanın veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarına öncelikle anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarının içerik analiziyle incelenmesinin ardından 4 öğretmen adayı ile de yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Analiz süreci katılımcı öğretmen adaylarının büyük oranda 2005 yılı, daha az oranda da 2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih ettiklerini göstermektedir. 1998 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih edense çıkmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat Bilgisi, Ders kitabı, Öğretim programı, Öğretmen adayı

## PRE-SERVICE TEACHERS' PREFERENCES FOR LIFE STUDIES TEXTBOOKS IN 1998, 2005 AND 2018: "I DISCOVER MY PERCEPTION OF TEACHING"

### Abstract

The 1998, 2005 and 2018 curricula mark important transformations in the history of Turkish education. Of these, especially the 2005 and 2018 changes have brought about quite radical transformations. These transformations have profoundly affected the way of presentation of written information, the function and quality of visuals, the structure of activities, measurement and evaluation systematics. Parallel to these, the roles of teachers and students in teaching and learning processes have also changed. One of the most affected courses was Life Studies. It is important for pre-service teachers to develop their perspectives on the curriculum and textbooks of these three years in order to both comprehend the nature of the change and to realise their own perceptions of teaching. In this framework, the aim of the study is to determine the pre-service teachers' preferences for the 1998, 2005 and 2018 Life Studies curriculum and textbook changes and the reasons behind these preferences. The research is a qualitative research and is shaped according to the case study design. 17 pre-service teachers attending the 3rd year of classroom teaching participated in the study. In the first weeks of the Life Studies Teaching course, the Life Studies textbooks of 1998, 2005 and 2018 were examined by the students within the framework of certain criteria and they were asked to explain their individual preferences with their justifications. As the data collection tool of the research, a questionnaire was first applied to the prospective teachers. After analysing the results of the questionnaire with content analysis, semi-structured interviews were conducted with 4 pre-service teachers. The analysis process shows that the participant pre-service teachers mostly preferred the 2005 and to a lesser extent the 2018 Life Studies textbooks. There was no preference for 1998 Life Studies textbooks.

**Keywords:** Life studies, Textbook, Curricula, Pre-service teachers

## Problem Durumu

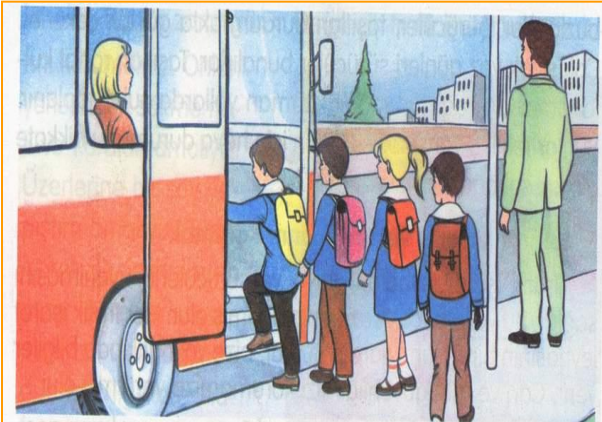
21. yüzyılda sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimler oldukça hızlı gerçekleşmektedir. Bu değişim tüm alanları etkilediği gibi eğitimi ve eğitimden beklentileri de dönüştürmekte ve dönemin gereksinimleri çerçevesinde yeni beceriler de gündeme gelebilmektedir (MEB, 2023). Bu değişim o kadar hızlı gerçekleşmektedir ki en son 2018 yılında gündeme gelen öğretim programının ardından 2024 yılının Nisan ayında yeni bir öğretim programı daha ilan edilmiştir. Bu programa göre 2025 yılının Eylül ayından itibaren 1, 5 ve 9. sınıf düzeyindeki ders kitapları bu 'en yeni program' temelinde kullanılmaya başlayacaktır (MEB, 2024). Cumhuriyet tarihi boyunca görece çok az değişerek gündemde kalan ve en son 1998 öğretim programı olarak anılan programın ardından 2005 ve 2018 yılları öğretim programları oldukça önemlidir.

Bu anlamda 1998, 2005 ve 2018 yılı öğretim programları Türk eğitim tarihindeki önemli tarihleri işaret etmektedir. Bunlardan özellikle 2005 ve 2018 yılı değişiklikleri oldukça radikal dönüşümleri de beraberinde getirmiştir. 2005 yılı öğretim programları yapılandırmacı öğrenme anlayışını önceleyen bir öğrenme felsefesi temelinde şekillenmiştir (Kabapınar, 2013; Kabapınar, Akbal, 2013; Ütkür, 2016; Sucuoğlu, 2021; Kalender ve ark., 2023). Ardından 2018 yılında gündeme gelen öğretim programları davranışçı ve yapılandırmacı öğrenme anlayışlarını kendine özgü bir potada eritmeyi hedefleyen eklektik bir program olarak görülmüştür (Ütkür Güllühan, Bekiroğlu, 2022; Akkaya, 2023; Kalender ve ark., 2023; Özçınar, 2024) . Tüm bu farklı öğretim programlarındaki dönüşümler yazılı bilginin sunum biçimini, görsellerin işlev ve niteliğini, etkinliklerin yapısını, ölçme ve değerlendirme sistematüğini derinden etkilemiştir. Bunlara paralel olarak öğretmen ve öğrencinin öğretme ve öğrenme süreçlerindeki rolleri de farklılaşmıştır. Bu değişikliklerden en çok etkilenen derslerden biri de Hayat Bilgisi olmuştur. Öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 öğretim programları ve ders kitaplarına ilişkin bakış açıları geliştirmeleri hem değişimin niteliğini kavramaları hem de kendi öğretmenlik algılarını fark etmeleri noktasında önemlidir.

Bu programları kısaca temel özellikleri açısından ders kitapları örnekleri üzerinden inceleyecek olursak, 1998 Öğretim Programına göre hazırlanmış Hayat Bilgisi ders kitapları çok büyük oranda davranışçı öğrenme anlayışının izlerini taşımaktadır. Bu öğretim programını tasvir ettiği düşünülen dört Hayat Bilgisi ders kitabından alınan örneklere aşağıda yer verilmiştir.



## Örnek 1. 1998 Öğretim Programına göre yazılmış Hayat Bilgisi ders kitaplarından kesitler



Taşıtlara sırayla binmeliyiz. Hareket hâlindeki taşıtlara binmemeli ve hareket hâlindeki taşıtlardan inmemeliyiz. Taşıtların penceresinden elimizi, başımızı çıkarmamalıyız. Taşıtların arkasına asılmamalıyız. Duran taşıtların önünden ya da arkasından yola çıkmamalıyız.

### B. SAĞLIKLI BÜYÜYELİM

#### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Banyo yapmanın yararlarını araştırınız.
2. Dişlerinizin sağlığı için neler yapmanız gerektiğini düşününüz.

#### 1. TEMİZLİK

Temizlik, sağlıklı büyüyebilmek için çok önemlidir. Sağlıklı olmak için vücudumuzu temiz tutmalıyız. Sık sık banyo yapmalıyız. Vücudumuz ne kadar temiz olursa o kadar sağlıklı oluruz.

Her sabah ellerimizi, yüzümüzü, boynumuzu, kulağımızı yıkamalıyız. Burnumuzun temizliğine özen göstermeliyiz.



Her akşam yatarken ayaklarımızı yıkamayı unutmamalıyız. Yıkanan ayaklarda ter ve koku kalmaz.

### E. MESLEKLER

#### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Mesleklerin önemini araştırınız.

#### 1. ÇEVREMİZDEKİ BELLİ BAŞLI MESLEKLER

Çevremizde çeşitli mesleklerde çalışan, topluma hizmet veren insanlar görürüz. İnsanların bir kısmı, okullarda öğretmen olarak öğrencilere ders verir. Bazıları polistir. Halkın can ve mal güvenliğini sağlar. Terziler giydiğimiz elbiseleri dikerler. Doktorlar, hastalıklardan korunmamıza, hasta olduğumuzda iyileşmemize yardımcı olurlar. Yediğimiz ekmeği, meyveyi, sebze yi çiftçiler üretirler.

#### 2. MESLEKLERİN ÖNEMİ

Meslekler, toplumların gereksinimlerinden doğmuştur. Bu nedenle çiftçilik, öğretmenlik, doktorluk, bilgisayar mühendisliği, bankacılık, avukatlık önemli mesleklerdendir.



98

#### a. Kendimize Karşı

Düşüncelerimizi çekinmeden söylemeliyiz. Kendimize güvenmeliyiz. Eleştirilere açık olmalıyız. Başkalarını rahatsız edici eleştiriler yapmamalıyız.

Herkesin düşüncesinin ve yeteneğinin farklı olabileceğini biliriz. Farklı düşüncelere saygılı olmalıyız.

Derslerimize düzenli çalışmalıyız. Beslenmemize ve sağlığımıza özen göstermeliyiz.

#### b. Arkadaşlarımıza Karşı

Okulda ve okul dışında arkadaşlarımıza karşı sorumluluklarımız vardır. Oyun oynarken, birlikte çalışırken birbirlerimize saygılı olmalıyız. Oyunu kurallarına uygun oynamalıyız. Grup çalışmalarında, görevimizi yerine getirmeliyiz. Konuşan arkadaşımızı dinlemeliyiz. Sınıfta söz almadan konuşmamalıyız. Arkadaşlarımızı üzmemeliyiz.



Yukarıdaki örneklerde de görüleceği üzere davranışçı öğrenme anlayışı merkezli ders kitaplarında resmedilen sosyal ortamlarda olumsuz düşünce, davranış ve bakış açısına yer yoktur. Tüm düşünce ve davranışlar olumludur bu anlamda Hayat Bilgisi ders kitabı konuları hayatın kendisinde olamayacak denli steril

bir yaşamı yansıtmaktadır. Doğru davranış el kitabı olarak yorumlanabilecek ders kitaplarında “-meliyiz/-malıyız” takılarıyla simgelenen bir ortak paydada buluşma vardır. “Yapmalıyız, getirmeliyiz” gibi eylemlerin gizli öznesi “biz” olarak kendini göstermektedir. Öğüt veren bir yapıda sunulan bu ifadeler Hayat Bilgisi ders kitaplarında ortalama 250-300 kez tekrar etmektedir. Sosyal durumlarda sorun olmayan ve hazır yaşam reçetelerinin sunulduğu bu eğitim materyallerinde öğretmen özel bir çaba göstermedikçe yapılacak etkinlik ders kitabındaki metnin 5-6 kez okunmasının ardından deftere metnin geçirilmesi olabiliyordu (Kabapınar, 2013). 2005 Öğretim Programına göre hazırlanmış Hayat Bilgisi ders kitaplarıysa büyük değişimleri simgeler nitelikteydi. Yapılandırmacı öğrenme anlayışının merkeze alındığı ifade edilen bu programa göre yazılmış dört Hayat Bilgisi ders kitabından alınmış metin aşağıda sunulmuştur.

### Örnek 2. 2005 Öğretim Programına göre yazılmış Hayat Bilgisi ders kitaplarından kesitler




**Öfkeni Kontrol Et**

**Resimleri inceleyiniz. Çocuklar duygularını nasıl ifade ediyorlar? Anlatınız.**

Bağırarak sorunumuzu çözmez.

Üzgün olduğunuzda neler yaparsınız?



Oğuz sınıf başkanıydı. Teneffüsten gelince gördüklerine inanamadı. Çöp kutusunun çevresi çöplerle doluydu. Arkadaşları tahtayı karalıyordu. Oğuz çok öfkelenmişti. Bağırılmaya başladı. Buse, "Bağırarak sorunumuzu çözmez. Bence onlarla konuşmalısın." dedi. Oğuz, Buse'ye hak verdi. Arkadaşlarına hatalı davrandıklarını güzelce anlattı. Oğuz'un bu olaya hoşgörü ile yaklaşması arkadaşlarıyla olumlu bir iletişim kurmasını sağladı. Hep birlikte sınıfı temizlediler. Bu durum birbirlerine olan sevgi ve saygı bağlarını güçlendirdi.

Tebrikler...

Çok korktum.... Lütfen yapma.


Efeler maçı kaybettikleri için elbette üzülüyorlardı. Ancak rakiplerinin mutluluğunu paylaşmak isteyen Efe, Can'ı tebrik etti. Bu olay dostluk bağlarını güçlendirdi.

Mert, taktiği maskeyle aniden Cansu'nun karşısına çıkınca Cansu çok korktu. Maskeyi çıkarmasını istedi. Mert Cansu'nun korkusunu doğal karşıladı, ondan özür dileyerek maskeyi hemen çıkardı.

**DEĞERLENDİRME**

- \* Arkadaşlarınızla veya başkalarıyla ilişkilerinizde duygularınızı nasıl ifade edersiniz?
- \* Öfkeli olduğunuzu arkadaşınıza uygun bir dille nasıl anlatırsınız?
- \* Duygularınızı doğru bir dille anlatamadığınızda ne tür problemler yaşayabilirsiniz?

18

 ÇK 19-20

### Öfkeli Kontrol Et

Üzgün olduğunuzda neler yaparsınız?



Resimleri inceleyiniz. Çocuklar duygularını nasıl ifade ediyorlar? Anlatınız.



Bağırarak sorunumuzu çözmez. Oğuz sınıf başkanıydı. Teneffüsten gelince gördüklerine inanamadı. Çöp kutusunun çevresi çöplerle doluydu. Arkadaşları tahtayı karalıyordu. Oğuz çok öfkelenmişti. Bağırmaya başladı. Buse, "Bağırarak sorunumuzu çözmez. Bence onlarla konuşmalısın." dedi. Oğuz, Buse'ye hak verdi. Arkadaşlarına hatalı davrandıklarını güzelce anlattı. Oğuz'un bu olaya hoşgörü ile yaklaşması arkadaşlarıyla olumlu bir iletişim kurmasını sağladı. Hep birlikte sınıfı temizlediler. Bu durum birbirlerine olan sevgi ve saygı bağlarını güçlendirdi.

Efeler maçı kaybettikleri için elbette üzülmuşlerdi. Ancak rakiplerinin mutluluğunu paylaşmak isteyen Efe, Can'ı tebrik etti. Bu olay dostluk bağlarını güçlendirdi.



Mert, taktığı maskeyle aniden Cansu'nun karşısına çıkınca Cansu çok korktu. Maskeyi çıkarmasını istedi. Mert Cansu'nun korkusunu doğal karşıladı, ondan özür dileyerek maskeyi hemen çıkardı.

### DEĞERLENDİRME

- \* Arkadaşlarınızla veya başkalarıyla ilişkilerinizde duygularınızı nasıl ifade edersiniz?
- \* Öfkelendiğinizde arkadaşınıza uygun bir dille nasıl anlatırsınız?
- \* Duygularınızı doğru bir dille anlatamadığınızda ne tür problemler yaşayabilirsiniz?

18



ÇK 19-20



Yemek sırasında sizi neler rahatsız edip iştahınızı keser?

### YEMEK YERKEN YAPMAMIZ GEREKENLER

Resmi inceleyip metni okuyunuz.



Ellerimizi yıkayıp ailece sofraya oturmuştuk. Bu kurala uymayan tek kişi Ezgi'ydi. Ezgi bu defa da ellerini yıkamayı unutmuştu. Babam onu uyardı. Ezgi özür dileyerek sofradan kalktı. Ellerini yıkayıp geri geldi. Geldi gelmesine de bu sefer bir türlü susmak bilmiyordu. Ne çok konuşuyordu! Bir de ağızdaki lokmayı görmeseydim. Yine tüm iştahım kaçmıştı.

• Yemek sırasında uyulması gereken görgü kuralları nelerdir? Bu kuralların bir listesini yapınız. Her bir kurala niçin uymamız gerektiğini arkadaşlarınızla tartışarak belirleyiniz.

Çalışma Kitabı 68



Yemek sırasında uyulması gereken kuralların nedenini açıklayan cümleler kurunuz. Arkadaşlarınızla paylaşınız.

83

Yukarıdaki örneklerde de görüleceği üzere, 2005 yılı ders kitaplarında radikal değişiklikler söz konusudur. 1998 yılı ders kitaplarındaki didaktik metinlerin yerini 2005 yılında örnek olaylar almıştır (Özkan, 2010; Kabapınar, Özkan, 2010; Kabapınar, 2013; Kabapınar, Akbal, 2013; Topçubaşı, Kabapınar, 2019; Kabapınar ve ark., 2022). Doğru ve yanlış davranışların bir arada sunulduğu bu metinlerde öğrencilerden ahlaki, empatik ve düşünsel analizler yapmaları beklenmekteydi. Bir başka yeni yaklaşım da görsel okumanın gündeme gelmesiydi (Sağlamgöncü, 2016). Öğrenciler görsellerdeki anlamları ortaya koymaya çalışıyor ve yine bireysel ya da sosyal sorunların çözüm yollarını gösteren karar vericilerden biri oluyordu. Ders kitabı yazarları "Hayır Kabul Edemem", "Benim de Fikrim Var", "Güçlü Yönlerim", "Birlikte Başarabiliriz" gibi dinamik başlıkları kitaplarında gündeme getirirken birey olma ve farklılıklarımız da toplumsallaşmayla birlikte metinlere taşıyabiliyordu (Kabapınar, 2014; Sucuoğlu, 2021). Ara disiplinlerle birlikte hareket eden ve aktif öğrenmeye dayalı öğrenme anlayışı hâkimdir. Çoklu zekâ kuramını da içeren, öğrencilerin farklı öğrenme stillerine göre algıladığını ve geleneksel ölçme ve değerlendirme sistemlerinin yanında alternatif ölçme ve değerlendirmelere de yer verilmesi gerektiğini belirtir (Karabağ ve İnal, 2013; Kabapınar, Sargın, 2018).

2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitapları bazı sınıf öğretmenlerince "bu kitapta bilgi yok" denilerek eleştirildi (Kalender ve ark., 2023). Bu süreçte 2005 yılı programına pek çok revizyon yapılsa da 2018 yılında Milli

Eğitim Bakanlığı yeni bir öğretim programı ilan edildi. 2018 yılı Öğretim Programına göre hazırlanmış Hayat Bilgisi ders kitaplarından alınan dört örnek aşağıda sunulmuştur.

### Örnek 3. 2018 Öğretim Programına göre yazılmış Hayat Bilgisi ders kitaplarından kesitler

**Kaynaklar Sınırsız Değildir**

Gündüz lambaları neden kapatmalısınız?

Hava aydınlık. Gereksiz yere lambayı yakmamalıyız.

Soğuk havalarda pencereleri gereğinden fazla açmamalıyız.

Suyu kullanırken özenli olmalıyız.

Temizlik malzemelerini gereğinden fazla tüketmemeliyiz.

Okulumuzda elektrik, su, odun, kömür, doğal gaz gibi kaynaklar kullanılır. Bu kaynakları kullanırken bilinçli olmalıyız. Kaynakları tasarruflu kullanarak ülke ekonomisine katkıda bulunmalıyız.

**TUTUMLU ÇOCUĞUM**

Kumbaranız var mı? Varsa biriktirdiğiniz para ile ne almak istersiniz? Anlatınız. Görselleri inceleyiniz. Metinleri okuyunuz.

Paramızı önce ihtiyaçlarımız için harcamalıyız. Bu nedenle alacağımız ürünlere ihtiyacımızın olup olmadığına dikkat etmeliyiz.

Bebek ister misin?

Hayır. Kalem ve silgiye ihtiyacım var.

İhtiyaçlarımızı ve isteklerimizi karşılamak için paraya gereksinimimiz vardır. Paramızı ihtiyacımız olan ürünlere harcamalıyız.

Aslında bu montaya ihtiyacım yok.

İhtiyacımız kadar giysi ve ayakkabı almamalıyız. İhtiyacımız olmayan bir ürünü almak paramızı boşa harcamış oluruz. Ayrıca bize küçük gelen, yıpranmış giysilerimizi de ihtiyaç olanlara verebiliriz.

Annediğim, bu kazağı alabilir miyiz?

Hayır, o çok pahalı.

İhtiyacımız olan bir ürünü alırken dikkatli davranmalıyız. Alacağımız ürünün kalitesi ve fiyatının uygun olmasına dikkat etmeliyiz. Böylece aile bütçemizi korumaya özen göstermiş oluruz.

Hardığınızı harcarken nelere dikkat ediyorsunuz? Anlatınız.

Çarşıya arabalara binebilir miyiz?

Ailemiz eğlence için de bütçe ayırır. Biz de eğlence yerlerinde bütçeye uygun davranmalıyız. Örneğin lunaparkta gittiğimizde, ailemizden izin alarak oyun araçlarına binmeliyiz.

Evet oğlum.

Evimizin geçimini sağlamak için aile büyüklerimiz çalışır. Aile büyüklerimiz kazandığı para ailemizin geliridir. Ailemizin ihtiyaçlarımızı ve isteklerimizi karşılamak için harcadığı para ise giderlerimizdir. Aile bütçesi ise bir ailenin gelir ve giderlerinin gösterildiği çizelgeye denir. Harcamalarımızı gelirimize göre düzenlemeliyiz. Böylece aile bütçemizi koruyabiliriz.

Peki, neler yapabiliriz?

- İhtiyaçlarımızı öncelik veriyoruz.
- Gereksiz yere para harcamıyoruz.
- Tasarrufl yapıyoruz.
- Harçlıklarımızı boşa harcamayıp kumbaramıza biriktiriyoruz.
- Aldığımız ürünlerin kalitesi ve ucuz olmasına dikkat ediyoruz.
- İsteklerimiz konusunda ısrar etmiyoruz.
- Ailemizi zor durumda bırakmıyoruz.

Sofraya herkesle aynı anda oturmalıyız.

Yemek yerken peçete kullanmalıyız.

Ağzımızda yemek varken konuşmamalıyız.

Yemeği pişirene "Eline sağlık." demeliyiz.

Yemekte uymamız gereken görgü kurallarının bazı nedenleri vardır. Temizlik, sağlık ve başkalarına saygı bu nedenlerdendir. Yemekte görgü kurallarına uymalıyız. Ekmek ve yemek israfından kaçınmalıyız.

Yemekte görgü kurallarına uymak neden önemlidir?

Birlikte çalışmak beni çok mutlu ediyor.

Sorumluluklarımızı yerine getirmeliyiz.

Sınıfta ve okulda grup etkinliklerine katılmaya istekli olmalıyız. Grup çalışmalarında görevlerimizi yerine getirmeliyiz. Sorumluluklarımızı yerine getirmezsek grup arkadaşlarımızı zor durumda bırakırız. Grup içinde görev paylaşımı yapmalıyız. Arkadaşlarımızı rahatsız etmeden çalışmalıyız. Grup içinde çalışma kurallarına uymalıyız.

Grup çalışmalarında sorumluluklarınızı yerine getirmeniz neden önemlidir?

Öncelikle ifade edilmesi gereken boyut 2018 Yılı Öğretim Programında bir öğrenme anlayışının referans gösterilmediğidir. Bu öğretim programları "eklektik/seçmecî" bir öğretim programı olarak nitelenmektedir (Ütkür-Güllühan, Bekiroğlu, 2022). Çünkü yukarıdaki örneklerde de görüleceği üzere hem davranışçı hem de yapılandırmacı öğrenme anlayışının izleri ders kitaplarında görülebilmektedir. 2018 yılı Hayat Bilgisi ders

kitaplarındaki ana metinler hem yapılandırmacı hem de davranışçı özellikler gösterebilmektedir. Sözelimi bir örnek olayla başlayan metnin bir alt paragrafından “-meliyiz, -malıyız”lı didaktif tümceler gelebilmektedir. Devamındaki etkinliklerde de açık uçlu sorularla öğrencilerin görüşleri de sorulabilmektedir. Bu anlamda her iki öğrenme yaklaşımının göstergeleri bir arada kullanılabilir. Bir başka ifadeyle, 1998 ve 2005 yılı deneyimi bir araya getirilerek orta yol olarak ifade edilebilecek bir karışım gündeme getirilmiştir.

Tüm bu açıklamalar Hayat Bilgisi Öğretim Programı ve ders kitaplarına yön veren öğrenme anlayışlarının çok farklı öğrenme anlayışı, öğretme yöntemleri ve yaklaşımlarını ön plana ortaya çıkardığını göstermektedir. Buna paralel olarak seçilen temel kılavuz niteliğindeki öğrenme anlayışı öğrenciye hangi beceri ve değerlerin nasıl kazandırılacağını, sınıfta öğretmen ve öğrencinin rol ve katılımının niteliğini, sınıf yönetimi ile disiplin anlayışını ve ölçme değerlendirme sistematiğini de belirlemektedir. Bu çerçevede araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 yılı Hayat Bilgisi öğretim programı ve ders kitabı değişiklikliği tercihlerini ve bu tercihin ardındaki gerekçeleri belirlemektir.

### **Yöntem**

Araştırma nitel araştırma yöntemi merkezinde olup durum çalışması desenine göre biçimlenmiştir. Çalışmaya, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında eğitimine devam eden 20 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adayları 3. sınıfa devam etmektedir. Araştırmanın veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarına öncelikle açık uçlu sorulardan oluşan anket uygulanmıştır. Anket soruları, öğretmen adaylarının incelediği 1998, 2008 ve 2018’den hangisini ve niçin tercih ettiklerine ilişkindir. Bundan başka ankette ayrıca öğretmen adaylarının öğrencilerde beceri ve bakış açıları geliştirme noktasında en işlevsel ders kitaplarının hangisi olduğuna ilişkin soru da sorulmuştur. Anket sorularının içerik analiziyle analizinin ardından ortaya çıkan durumun gerektirdiği yeni soruları da gündeme getirerek 4 öğretmen adayı ile de yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Anket ve görüşme yoluyla verilerde çeşitlilik de sağlanmış olmuştur. Görüşmeden elde edilen veriler de betimsel analiz temelinde incelenmiş ve anket verileriyle birlikte sunulmuştur. Güvenilirliği artırma adına anket örnekleri verilirken öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar ÖA1, ÖA2 gibi rumuzlar kullanılarak sunulmaktadır. ÖA öğretmen adayının kısaltması, 1, 2, 3 gibi numaralar da katılımcılara verilen numaraları göstermektedir.

### **Ders Kitaplarını İnceleme Süreci**

Hayat Bilgisi Öğretimi dersinin ilk haftasında, öğretim üyesi kendi görüşlerini öğrencilere sunmadan önce, kendi koleksiyonunda bulunan 26 adet 1998, 40 adet 2005 ve 40 adet 2018 yılı öğretim programları temelinde

yazılmış Hayat Bilgisi ders kitaplarını sınıfa getirmiş ve öğretmen adaylarının incelemesine sunmuştur. Katılımcılara ders kitabı tercihi noktasında doğru/yanlış bir tercih olmadığı özellikle ifade edilmiştir. Bunun bireysel ve öğretmenlik algısı temelinde bir bakış açısı olduğunun altı çizilmiştir. Öğretmen adaylarına öncelikle 1998 ve 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitapları sunulmuş kırk beş dakikayı aşkın bir süre incelemelerinin ardından 2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitapları da kendilerine verilmiştir. Toplam inceleme süresi doksan dakikayı bulmuştur. Katılımcılara sık sık ellerindeki ders kitaplarını farklı gruplarınkilerle değiştirmeleri istenmiş böylelikle aynı döneme ait farklı ders kitaplarını incelemelerinin yolu açılmıştır. Öğretmen adayları ikişer kişilik gruplarda kendilerine sunulan ölçütleri göz önünde bulundurarak ders kitaplarını incelemişlerdir. Bu ölçütler;

- yazılı bilginin sunumu açısından,
- görsellerin işlevi ve niteliği açısından,
- etkinlikler ve niteliği açısından (ölçme ve değerlendirme de dahil),
- öğrencilerde geliştireceği beceriler açısından,
- öğretmen ve öğrencinin rolleri açısından,
- hangisinde öğretmen olmanın kolay/zor olduğu açısından

olarak belirlenmiştir. Ancak anket çalışmasında bu başlıkların sınırlı bir bölümü gündeme getirebilmiştir.

### **Bulgular**

#### **1. Öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 Hayat Bilgisi Öğretim Programlarına göre yazılmış ders kitaplarına ilişkin görüşleri nasıldır?**

Öğretmen adaylarının 1998 Öğretim Programlarına göre yazılmış ders kitaplarıyla ilgili olumlu/olumsuz ifade ettikleri 3 sözcük ve gerekçelerine ilişkin bakış açılarının analizi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğretmen Adaylarının 1998, 2005 ve 2018 Hayat Bilgisi Ders kitaplarına İlişkin İfadelerinin Analizi

İfade (1998 Yılı)	f	İfade (1998 Yılı)	f
Ezber/Ezberci	9	Bilgi aktarımı	4
Didaktik	7	Yoğun	3
Sıkıcı	4	Geleneksel	2
Tekdüze	4	Davranışçı	2
Mutsuz, Despot, Oku, Hatırla, Tepkisellik, Sunuş, Mükemmeliyetçi, Dayatma, Karmaşık, Gelişime kapalı, Çocuk ansiklopedisi, “Biz” dili, Kuralcı, Yazılım kodu, Temel içerikler			1'er kez
İfade (2005 Yılı)	f	İfade (2005 Yılı)	f
Aktif öğrenci	7	Empati	2
Birey olma	6	Eleştirel bakış	2
Yapılandırıcı	4	Rehber	2
Eğlenceli	3	Yaparak yaşayarak öğrenme	2
Yaratıcılık	3	Problem çözme	2
Meraklı, Hayalgücü, Çoklu bakış, Tema, Bilgiye ulaşma, İşbirliği, Disiplinlerarası, Özgün, Keşfet, Uygula, Öğren, Köy Enstitüsü, Örnek olay, Günlük yaşamdaki bilgi, Bireysel sınırlar, Bilgi yoğunluğu, Ani			1'er kez
İfade (2018 Yılı)	f	İfade (2018 Yılı)	f
Geçiş/Ortalama/İtidal/Karışık/Dengeli	10	Yetersizlik	2
Etkinlik	5	Yorucu	2
Sade	2	Beceri	2
Empati, Hayalgücü, Farklılık, Sorgulayıcı, Bilgi bol, Davranışçı, Yapılandırıcı, Oku, Öğren, Uygula, Problem çözme, Faydalı, Görsel okuma, Hayat boyu öğrenme, Araştırmacı, Yenilikçi, Yaratıcı düşünme, Ben dili, Beceri eksikliği, Fikir belirtme, İşbirliği, İçselleştirme, Hafif ezberci, Tutarlı			1'er kez

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, öğretmen adayları inceledikleri 1998 Hayat Bilgisi ders kitaplarını çok büyük oranda olumsuz ifadelerle anmaktadırlar. “Ezber, Didaktik, Sıkıcı, Yoğun, Tekdüze, Bilgi aktarımı, Geleneksel ve Davranışçı” ifadeleri sıklıkla ifade edilen sözcükler/kavramlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bu anlamda öğretmen adaylarının 1998 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarına hakim olan davranışçı öğrenme anlayışını büyük oranda reddettikleri anlaşılmaktadır. Eğitim fakültelerindeki öğretmen eğitiminin büyük oranda yapılandırıcı öğrenme anlayışı ışığında gelişmesi nedeniyle öğretmen adaylarının bu anlayışı artık benimsemedikleri düşünülmektedir.

Buna karşılık büyük oranda yapılandırıcı öğrenme anlayışı merkezli olduğu düşünülen 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitapları ise bunun tam tersine çok büyük oranda olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Bu ifadelerden bazıları “Aktif öğrenci, Birey olma, Yapılandırıcı, Eğlenceli, Rehber, Empati, Eleştirel bakış” gibi çok büyük

oranda olumlu sözcüklerden oluşmaktadır. Öğretmen adayları eğitim fakültesinde devam ettikleri derslerdeki bakış açılarına paralel olarak 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarına çok daha olumlu yaklaşmıştır.

Öğretmen adaylarının 2018 yılı Hayat Öğretim Programlarına göre yazılmış ders kitaplarına sıra geldiğinde oldukça ilginç bir durumun ortaya çıktığı görülmektedir. Öğretmen adayları 2018 Öğretim Programına hakim olan eklektik yapıyı fark ettikleri anlaşılmaktadır. Davranışçı ve yapılandırmacı özelliklerin birlikte görüldüğü bu 2018 programının Hayat Bilgisi ders kitaplarındaki yansımaları “Geçiş, Ortalama, İtidal, Karışık, Dengeleme, Sentezleme” gibi kavramlar kullanılarak ifade edilmiştir. Bunun dışındaki diğer ifadelerde hem olumlu hem de olumsuz ifadelerin bir arada kullanıldığı gözlemlenmiştir. Öğretmen adaylarının bu soruya ilişkin ifadelerini gösteren üç örneğe aşağıda yer verilmiştir.

### ÖA1

1998 yılı HB ders kitapları .....Sıkıcı..... yoğun..... mutsuz.....

*Bunları yazdım çünkü;* Kitabın içinde yazı yoğunluğu çok fazla olduğu için kitabı aşırı derecede sıkıcılaştırıyor. Aynı zamanda nefeli olmasın beklenen bu şekilde yazı grubunu "yetişkinlik kılavuzu" gibi bir kitaba hapsedmek ciddiyet kattığı gibi mutsuz bir hale getiriyor.

2005 yılı HB ders kitapları .....eğlenceli..... Mehber..... meraklı.....

*Bunları yazdım çünkü;* kitabın konuların işleyiş şekli merak uyandıracak niteliktedir. Bu da öğretimi eğlenceli kılmaktadır. Konular; örnek olay destekli olduğu için öğrencilere bilgiyi doğrudan veren değil, bilgiye ulaşmada rehberlik edecek şekilde düzenlenmiştir.

2018 yılı HB ders kitapları .....geçiş..... ortalama..... duraklama.....

*Bunları yazdım çünkü;* 2018 öğretim programı, 2005'e göre öğretmen merkezli kalıyor. 1998 programına göre ise öğrenci merkezli kalıyor. Bu yüzden programın sıralaması açısından 1998 ve 2005 arası bir geçiş sağlıyor. Öğretim programının yükselişi olarak 2005'i kabul edersek, 2018 programı duraklama dönemidir.



## ÖA9

1998 yılı HB ders kitapları ..... Oku ..... ezberle ..... hatırla .....

**Bunları yazdım çünkü;** 1998 yılı Hayat Bilgisi ders kitabını incelediğimde öğrencilerin aktif öğrenme gerçekleştirebileceği bir etkinlik gözlemleyemedim. Tüm kitap yukarıda yazdığım üç kavram üzerine inşa edilmişti.

2005 yılı HB ders kitapları ..... keşfet ..... uygula ..... öğren .....

**Bunları yazdım çünkü;** 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitabını incelediğimde öğrencinin kendisinin bilgisi keşfetmesini sağlayacak başka uygulamaya rastladım. Uygulama yapmanın öğrenmenin en önemli kısmı olduğuna inanıyordum.

2018 yılı HB ders kitapları ..... Oku ..... öğren ..... uygula .....

**Bunları yazdım çünkü;** 2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitabında öğrenimin bilgisi kendisinin keşfetmesine giden yol tıkanmıştı. Bunun yerine bilgi öğrenciye sunulacak uygulamaya gidilmeye çalışılıyordu.

## ÖA14

1. Aşağıda ilan edilme yılı verilen ders kitaplarının sizde oluşturduğu olumlu/olumsuz 3 kavramı/sözcüğü aşağıya yazarak bunları yazma gerekçelerini de kısaca açıklayınız.

1998 yılı HB ders kitapları ..... didaktik ..... "biz" dili ..... tek düze etkinlikler .....

**Bunları yazdım çünkü;** Bu yılın ders kitabı öğretmen merkezlidir. Öğrencinin bireysel farklılıklarından çok toplumun ihtiyaçlarına, kurallarına ve özelliklerine uyacak öğrenciler yetiştirmeye odaklanılmıştır.

2005 yılı HB ders kitapları ..... empati becerisi ..... "ben" dili ..... bireysel sınırlar .....

**Bunları yazdım çünkü;** Bu yılın ders kitabında her öğrenci farklılıklarıyla bir bireydir. Öğrenciler birbirlerinin farklılıklarına empati becerisi üzerinden saygıyla bakmayı öğrenir. Hayır diyebilirim gibi bireysel sınırlar çizme başlıkları sayesinde öğrenci toplumun ihtiyaçlarının yanında kendi ihtiyaçlarını da görür.

2018 yılı HB ders kitapları ..... yaratıcı düşünme ..... görsel odaklı ..... görsel okuryazarlık .....

**Bunları yazdım çünkü;** Bu yılın ders kitabında öğrencinin gelişim seviyesine uygun olarak görsel sayısı artmıştır. Bu sayede öğrenci konuyu somut bir şekilde gözlemleyebilir. Ek olarak etkinliklerde doğru veya yanlış cevabı bulmaktan çok yaratıcı düşünmeyi geliştirmek amaçlanmıştır.

ÖA1 kodlu öğretmen adayı 1998 yılı ders kitaplarını “sıkıcı, yoğun, mutsuz” ifadeleriyle nitelerken “küçük yaş grubunu bir yetişkinlik kılavuzuna hapsedmek” gibi bir açıklamayla çok nitelikli bir şekilde açıklamaktadır. Bu olağanüstü ifade, yazı yoğunluğu ve görsel ile etkinlik azlığıyla birlikte ifadelendirilmiştir. Öğretmen adayı bu etmenlerin de küçük öğrencileri mutsuz edeceğini düşünmektedir. ÖA9 ise bu durumu birbirleriyle ilinti üç sözcükle “oku-ezberle-hatırla” sözcükleriyle ifade etmektedir.

ÖA9 yine üç sözcükle açıkladığı 2005 yılı ders kitapları için ise “keşfet-uygula-öğren” ifadelerini kullanmıştır. Bunu açıklarken de “öğrencinin kendisinin bilgiyi keşfetmesini sağlayacak bolca uygulamaya rastladım. Uygulama yapmanın öğrenmenin en önemli kısmı olduğuna inanıyorum” diyerek de bu kavramları çok nitelikli olarak açıklamıştır. ÖA14, 1998 ve 2005 ders kitaplarının ayrımını yapmak için “biz dili”nden “ben dili”ne geçiş olarak ifadelerde bulunmuştur. 2018 yılı içinse “geçiş, ortalama, duraklama” ifadelerini kullanmıştır. 1998 ve 2005 yılı öğretim programlarının iyi yönlerinin bir araya getirildiği öğretim programı olarak ifade edilen 2018 yılı programı “geçiş, ortalama ve duraklama” sözcükleriyle ifade edilmiştir. Buna karşılık ÖA9 ve ÖA14’ün ifadelerinde ise daha çok yapılandırmacı öğrenme anlayışıyla ifade edilebilecek kavramların da kullanıldığı görülmektedir.

## 2. Öğretmen adaylarının 1998, 2005 ve 2018 Hayat Bilgisi Öğretim Programlarına göre yazılmış ders kitaplarına ilişkin tercihleri nasıldır?

Öğretmen adaylarına “Sahip olduğunuz öğretmenlik algınızı düşündüğünüzde *öğretmenlikte kullanmak isteyeceğiniz öğretim programı ve ders kitapları* hangisi olurdu? Seçiminizi *en az 3 nedenle* açıklayınız” sorusu sorulmuştur. Verilen yanıtların analiz sonuçları aşağıdaki gibidir.

**Tablo 2.** Öğretmen Adayların Tercih Ettikleri Hayat Bilgisi Ders Kitabı

Tercih Edilen Hayat Bilgisi Ders Kitabı Yılı	f
2005 yılı	14
2018 yılı	3
1998 yılı	-

Yukarıdaki tablo öğretmen adaylarının çok büyük bölümünün 2005 yılı, çok daha az bölümünün ise 2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih ettiğini göstermektedir. İlginçtir ki, 1998 yılı ders kitaplarını seçen öğretmen adayı da olmamıştır. Bu durum katılımcılarda yapılandırmacı öğrenme anlayışına ilişkin kültürel bir arkaplanın en azından teorik bağlamda gelişmiş olduğunun göstergelerinden biri olarak kabul edilebilir. Bu

soruya ilişkin 2005 ve 2018 Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih eden öğretmen adaylarının yanıtlarına aşağıda yer verilmiştir.

### ÖA2

2. Sahip olduğunuz öğretmenlik algınızı düşündüğünüzde öğretmenlikte kullanmak isteyeceğiniz öğretim programı ve ders kitapları hangisi olurdu? Seçiminizi en az 3 nedenle açıklayınız.

Tercih ettiğim ders kitabı yılı: ...2005.....

#### Tercih gerekçelerim:

- Geleceğimiz olan çocukların birey olabilmeye yeteneklerinin gelişmesi için
- Öğretmenin durağanlık handikapına düşmemesi ve kendini sürekli yeni gelen nesle uyarlaması gerektiği için.
- Ülkemizin gelişmişlik seviyesini yükselteceği için

### ÖA3

Tercih ettiğim ders kitabı yılı: ...2005...yılı...HB...ders...kitapları.....

#### Tercih gerekçelerim:

- Çoklu bakış açısına ve farklı değer yargılarına yer verir.
- Örnek olaylar bulunur.
- Birey olmayı önemser

Yukarıdaki açıklamalardan da görüleceği üzere, hem ÖA2 hem de ÖA3, öğrencilerin birer birey olarak görülmesinin önemine vurgu yapmaktadır. ÖA2, 2005 Hayat Bilgisi ders kitaplarının ülkenin gelişmişlik düzeyini yükseltmesi adına önemli görmektedir. Yine 2005 ders kitapları sınıf öğretmeninin de durağan kalmasını engellemekte adeta değişimi tetiklemektedir. Bunlardan başka ÖA3 ise, 2005 Hayat Bilgisi ders kitaplarını çoklu bakış açısına ve farklı değer yargılarına yol verdiği üzerinde durmaktadır. Bunun en önemli araçlarından biri de örnek olay yöntemi olarak kendini göstermektedir. Seçeneklerin bütününde öğrencilerin beceri gelişimi ve farklılıklar temelindeki birey olma bakışı ön planda tutulmaktadır. Aşağıda ise 2018 Hayat Bilgisi ders kitaplarına ilişkin yanıtlara yer verilmiştir.

**ÖA14**

Tercih ettiğim ders kitabı yılı: 2018 yılı HB ders kitapları

**Tercih gerekçelerim:**

- Öğrencinin gelişim seviyesine uygun, konuyu somutlaştıran görsellere daha fazla yer verilmesi
- Etkinliklerde öğrencileri bir cevap bulmayla kısıtlamak yerine serbest bırakıp yaratıcı düşünmeye teşvik etmesi
- Şu anki bulunulan toplumun ihtiyacı, koşulları ve öğrenci profiline bakıldığında öğretmesi ve öğrenilmesi daha elverişli

**ÖA16**

Tercih ettiğim ders kitabı yılı: 2018 ders kitapları

**Tercih gerekçelerim:**

- öğrenci ya da öğretmen merkezli değil işbirliği içinde olması
- 1998 programındaki kadar bilgi yüklü değil, 2005 kadar da öğrenci merkezli değil denge niteliği taşıyor 2018
- 2018 aynı zamanda hem beceri hem de değer için bilginin işe koşulması

ÖA14 için 2018 Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih etmesinin ardında yatan gerekçelerden ilki konuyu somutlaştıran görsellerin varlığı olmuştur. Ardından etkinliklerin öğrencileri yaratıcı kılmış olması kendisini etkilemiş görünmektedir. Yine kendisi içinde bulunulan toplumsal yapı ve öğrenci profili için 2005 yerine 2018'in daha uygun olduğunu düşünmektedir. Nitekim ÖA16 da, öğrenci ya da öğretmen merkezli değil (yani 2005 ve 1998 değil) işbirliği gerektiren 2018'i tercih ettiğini belirtmektedir. O'na göre 1998 bilgi yüklü, 2005 de çok fazla öğrenci merkezlidir. Bu anlamda denge 2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitabı olmaktadır. Yine 2018'in öne çıkan özelliklerinden biri de hem beceri hem de değer için bilginin işe koşulmasıdır.

## Sonuç ve Tartışma

Katılımcı öğretmen adaylarından hiçbiri 1998 Öğretim Programına göre yazılmış Hayat Bilgisi ders kitaplarını kendi öğretmenlik algıları çerçevesinde tercih etmemişlerdir. Katılımcılar 1998 yılı ders kitapları için çok büyük oranda olumsuz sıfatlar/sözcükler kullanarak öğrencileri için bu kitapları tercih etmeyeceklerini ifade etmişlerdir. Ezberci, didaktik ve sıkıcı olarak yorumlanan 1998 yılı Hayat Bilgisi ders kitapları bu kuşak öğretmen adayları için bir seçenek olarak görülmemektedir. Oysa ki 1998 ve 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını karşılaştıran ve tercihleri sorulan 20 yıl üstü deneyime sahip sınıf öğretmenlerinin bir bölümü 1998 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını tercih edebilmişti. 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarında yoğun olarak bulunan örnek olayların bağlamını kavrayamayan bu deneyimli öğretmenler “bu ders kitaplarında bilgi yok” diyerek olumsuz görüşlerini ifade etmişler ve değişimi reddetmişlerdi. Örnek olaylarla, bilginin/değer yargısının kendilerinin soracağı sorularla öğrencilerde oluşturulması gerektiği bu kıdemli öğretmenlerin bir bölümü tarafından anlaşılammıştır. Yıllardan beri uyguladıkları sistem değişen sınıf öğretmenlerinin bu yeni anlayışa direnç gösterdikleri görülmüştür (Kabapınar ve ark., 2022).

Buna karşılık katılımcı öğretmen adaylarının büyük bölümünün 2005 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını benimsedikleri görülmektedir. Aktif olma, birey olma, yapılandırmacı anlayış, eğlenceli ve yaratıcılık bu anlamda en çok ifade edilen kavramlar olarak ön plana çıkmıştır. Öğretmen adaylarının genel anlamda beceri gelişimine dayalı 2005 yılı ders kitaplarını tercih etmesi ülke gündemine giren yapılandırmacı öğrenme anlayışına ilişkin bir bakış açısı geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Birey olmanın ve farklılığın olağanlığının gündeme getirildiği 2005 yılı ders kitapları örnek olaylarla, görsel okumalarla öğrenciyi aktif kılmaya çabalamaktadır (Kalender ve ark., 2023).

2018 yılı Hayat Bilgisi ders kitaplarını da 3 öğrenci tercih etmiştir. Her iki anlayışı da bünyesinde barındıran bu ders kitapları hem değer aktarımı hem de beceri geliştirilme çabasını bünyesinde barındırmaktadır. Ortalama öğretmen, okul yöneticisi ve veli profili düşünüldüğünde bu ders kitaplarının daha uygun olacağını düşünen öğretmen adayları da vardır. Bu anlamda 2018 Hayat Bilgisi ders kitapları adeta bir dengeyi ve uzlaşmayı tercih etmektedir. 2024 yılı Öğretim Programı'nın ilan edildiği bugünlerde öğretmenleri yeni müfredat maceraları bekliyor demek yanlış olmayacaktır. Umuyoruz ki gelecek Eylül ayında, 1., 5. ve 9. sınıflarda kullanılacak ders kitaplarının öğrencilerde beceri ve bakış açısı geliştirme noktasında çok büyük yenilikler içerir.

## Kaynakça

- Arı, S. (2024). Hayat Bilgisi Ders Kitaplarında Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları. *Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi*(14), 1194-1207.
- Akkaya, A. (2023). 2018 ve 2023 Hayat Bilgisi dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 4(1), 60-69.
- Kabapınar, Y., Özkan, Ö. (2013). Hayatın Bilgisine İlişkin Deneyimler Sunma Boyutunda Hayat Bilgisi Ders Kitaplarındaki Örnek Olaylar ve İşlevleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 35 (35), 137-156.
- Kabapınar, Y. (2013). 1998 ve 2004 Öğretim Programlarına Göre Yazılmış Hayat Bilgisi Ve Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Sosyal Olay Ve Değerlerin Sunumu: İşlev Ve Nitelik Açısından Farklı Bir Noktaya Geldik mi?, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 25 (25), 109-127.
- Kabapınar, Y., Akbal, Y. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin 1998 ve 2004 Yılı İlköğretim Programlarına Göre Hazırlanmış Hayat Bilgisi Ders Kitaplarına İlişkin Değerlendirmeleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32(32), 95-122.
- Kabapınar, Y., Sargın, T. (2018) Hayat Bilgisi Dersinde Müzik Zekasını Uygulamak: Şarkılarla Ders Yapılır mı?“, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 67, 504-529
- Kabapınar, Y., Akaydın, B. B., Çetin, H., Keleş, C., Çelikten, L. (2022) Deneyimli Sınıf Öğretmenleriyle 2005 Yılı Hayat Bilgisi Ders Kitaplarını Sorgulamak: Yapılandırmacılık Deneyimine Eleştirel Bir Bakış, *International Primary Education Research Journal*, 6 (1), 81-104
- Kalender, B., Kabapınar, Y., Urfaloğlu, Kevser (2023) Öğrenme Yaklaşımları Bağlamında 2005 ve 2018 Hayat Bilgisi Ders Kitaplarının İncelenmesi: Sınıf Öğretmenleri Değişimi Nasıl Yorumluyor?, *Eğitim ve Bilim*, 48 (214), 149-175
- Karabağ, G., İnal, S. (2013) Hayat Bilgisi Dersinde Beceri Öğretimi,“ *Hayat Bilgisi Öğretimi ve Öğretmen El Kitabı* , Ankara: PegemA Yayınevi, ss.247-424.
- MEB (2023) *K12 Beceriler Çerçevesi Türkiye Bütüncül Modeli*, MEB Yayınevi, Ankara
- MEB (2024) *Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı (1, 2 ve 3. Sınıflar) Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli*, Ankara
- Özçınar, A. (2024). Hayat bilgisi dersi 2005-2018 öğretim programları ve ders kitaplarında zamanı ve mekânı algılama becerisi. *Turkish History Education Journal*, 13 (1), 49-71.
- Özkan Ö. (2010) *Örnek olay yönteminin hayat bilgisi dersi öğrenme ortamlarında kullanımının etkililiği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Sağlamgöncü, A. (2016) *Sosyal Bilgiler dersi öğrenme ortamlarına görsel okumayı eklemek: Örnek bir uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Sucuoğlu, C. (2021) *Öğrencilerin bireyselleşme ve toplumsallaşma süreçlerinde hayat bilgisi öğretim programları ve ders kitaplarına bir bakış*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Topcubaşı T., Kabapınar, Y. (2019). Sınıf Öğretmenlerinin Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Dersi Öğrenme Ortamlarında Gazete Haberlerini Kullanma(ma)sı: Güncelin Sınıfta Varolma Çabası, *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 4 (6), 20-37
- Ütkür, N. (2016) *Örnek olay yönteminin Hayat bilgisi dersinde uygulanmasına yönelik bir eylem araştırması*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Ütkür Güllühan, N., Bekiroğlu, D. (2022). Hayat bilgisi öğretim programlarının karşılaştırılması: KKTC ve Türkiye Cumhuriyeti örneği. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (1), 95-109.

## İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ HAYAT BİLGİSİ DERSİNDE TARİH YAZIYOR MÜZE OLUŞTURUYOR: “BENİM VE AİLEMİN TARİHİ VE MÜZESİ”

**Prof. Dr., Yücel KABAPINAR**  
**ORCID: 0000-0001-6039-0096**  
**ykabapinar@marmara.edu.tr**

**Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye**

**Arş. Gör, Aslıhan KILIÇ**  
**ORCID:0000-0001-9953-7833**  
**aslihan.kilic@alanya.edu.tr**

**Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye**

### Özet

Çocukların ilkokulda karşılaştıkları ilk derslerden biri Hayat Bilgisi dersidir. Hayat Bilgisi dersinin konu alanını temel olarak Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri oluşturmaktadır. İlkokulda çocukların tarih bilimiyle karşılaşmaları da Hayat Bilgisi dersinde olmaktadır. Tarih dersleriyle ilgili genel algı bu dersin konu kapsamının uzak çağların, savaşların ve büyük insanların hayatlarının öğretilmesinden ibaret olduğu yönündedir. Oysaki tarihin insan ve olay ayrımı yoktur. Sıradan insanların yaşamları ve gündelik olaylar da tarih biliminin konu kapsamındadır. Öyle ki ilkokul öğrencilerinin yakından uzağa ilkesinden hareketle tarihe öncelikle en yakınlarından yani kendilerinin ve ailelerinin tarihi üzerinden bakmaları mümkündür. Nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması desenine göre tasarlanan bu araştırma, İstanbul’da bir devlet ilkokulunda iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın birinci basamağı olan “Benim Tarihim ve Müzem” ilkokul 2. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Bu öğrenciler üçüncü sınıfa geçtiklerinde araştırmanın ikinci basamağı olan “Ailemin Tarihi ve Müzesi” gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilkokul öğrencilerinin bir tarihçi rolü üstlenerek en yakınlarının yani kendilerinin ve ailelerinin tarihlerini araştırmaları sağlanmıştır. Bu süreçte küçük birer tarihçi olan öğrenciler kendilerinin ve ailelerinin tarihleri hakkında fotoğraf, obje ve sözlü tanıklıklar gibi kanıtlar toplamışlar ve elde ettikleri kanıtları incelemişlerdir. Öğrenciler ulaştıkları kanıtlardan yola çıkarak kendilerinin ve ailelerinin tarihlerini yazmışlar ve kendilerinin ve ailelerinin tarih müzesini kurmuşlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar göstermektedir ki ilkokul öğrencileri yaşlarına uygun düzeyde tarih yazabilmekte ve kanıtlarını kurdukları müzelerde sergileyebilmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat Bilgisi, Tarih Öğretimi, Aile Tarihi, Mikro Tarih Öğretimi.

## **PRIMARY SCHOOL STUDENTS ARE WRITING HISTORY IN THE LIFE STUDIES COURSE AND CREATING A MUSEUM: “MY AND MY FAMILY'S HISTORY AND MUSEUM”**

### **Abstract**

One of the first lessons that children encounter in primary school is Life Studies. The subject area of the Life Studies course mainly consists of Social Sciences and Science. In primary school, children encounter the science of history in the Life Studies course. The general perception about history courses is that the scope of this course consists of teaching distant ages, wars and the lives of great people. However, history has no distinction between people and events. The lives of ordinary people and daily events are also within the scope of historical science. So much so that it is possible for primary school students to look at history from those closest to them, that is, from the history of themselves and their families, based on the principle of near too far. This research, designed according to action research, one of the qualitative research designs, was conducted in two stages in a public primary school in Istanbul. The first step of this research, "My History and My Museum", was conducted with 2nd grade primary school students. When these students moved to the third grade, the second step of the research, "My Family's History and Museum", was carried out. In the research, primary school students assumed the role of historians and researched the history of their closest ones, that is, themselves and their families. In this process, the students, who became junior historians, collected evidence such as photographs, objects and oral testimonies about their own and their families' history and examined the evidence they obtained. Students wrote the history of themselves and their families based on the evidence they obtained and established a history museum of themselves and their families. The results obtained from the study show that primary school students can write history at a level appropriate to their age and exhibit their evidence in the museums they establish.

**Keywords:** Life Studies Course, History Teaching, Family History, Micro History Teaching.



## Giriş

İnsanın anneden ayrı bir birey olarak varlığını kazanması doğumla birlikte gerçekleşmektedir. Doğduğunda tümüyle bakıma muhtaç durumda olan bireyin, zamanla korunma ve temel ihtiyaçlarını karşılama hususlarındaki bağımlılığı azalmaktadır. Kişinin giderek daha az bağımlı olma sürecinin ilkökul çağındaki yaş aralığına denk gelen resmi adı Hayat Bilgisi dersidir (Bektaş, 2013). Yaşamın bilgisi (Sağlam, 2015) olan Hayat Bilgisi dersinin konu alanını toplumsal bilimler, sanat, doğa bilimleri, düşünce ve değerler oluşturmaktadır (Aladağ, 2016).

Hayat bilgisi dersinin konu alanlarından biri tarihtir. Tarih insanın aklını kullanmak yoluyla çevresini anlamak ve onu etkilemek için giriştiği uzun bir mücadele ve doğrulanmış bir olgular kümesidir (Carr, 2018). Temel olarak insan eylemlerinden oluşan tarihin, bugün için geçmişte kalmış olsa da o zamanın şimdisinde icra edildiği unutulmamalıdır. Şimdi geçmişte kalan bu eylemler, o zaman bizim bugünkü eylemlerimiz gibi geleceğe doğru bakmaktaydılar. Bu yönüyle tarihi geçmişe ait kapanmış bir kitap olarak değil, fırsatlara gebe bir dizi şimdi gibi görmek onu daha iyi anlamamızı sağlayacaktır (Stanford, 2010). Birey ve deneyimleri ile toplum ve tarih arasında bir benzerlik bulunmaktadır. Öyle ki hafızasındaki deneyimler bir birey için ne ifade etmekteyse toplum için de tarih onu ifade etmektedir. İnsanlar günlük ve kolektif yaşamlarında hataları ve başarıları üzerinden ders çıkarmaya çalışmaktadırlar (Tosh, 2013).

Tarih öğretiminin amaçları genel olarak; öğrencinin geçmişe ilgisini çekmek, diğer ülke ve kültürleri bilmesine ve anlamasına katkı sunmak, geçmişin ışığıyla günümüzü anlamasını sağlamak, disiplinli çalışması yoluyla zihnini eğitmek, yetişkin hayatına hazırlamak, kimlik duygusunun gelişimine katkıda bulunmak ve müfredatın diğer alanlarını zenginleştirmektir (aktaran Köstüklü, 2001).

Çocuğun içinde yaşadığı çevre toplumsal birim olarak aileden başlayarak okula ve dünyaya uzanmaktadır. Hayat Bilgisi dersinde de olayların çocuğun en yakınında olanlardan başlanarak daha uzağa doğru genişletilmesi ve detaylandırılması söz konusudur (aktaran Baysal, 2006). Buradan hareketle Hayat Bilgisi dersindeki tarih öğretimi konularının öncelikle çocuğun en yakın çevresinden seçilmesi gerektiği söylenilebilir. Burada tarih öğretiminin mikro tarih öğretiminden makro tarih öğretimine doğru gerçekleştirilmesi söz konusudur. Bugün makro tarih olarak nitelendirilen tarih, şimdiye kadar kabul gören tarih anlayışıdır. Politik gelişmeler, iktisat ve toplum tarihi ve (büyük etkileri araştırılıyorsa) din ve kültür tarihi makro tarihin araştırma alanındadır. Mikro tarih ise sıradan insanların gündelik tarihidir. Bu tarihin kapsamına onların sadece gündelik yaşamları değil şenlikleri de dâhildir (Meier, 2012).

Tarih konularının öğretiminin Hayat Bilgisi dersinin bir parçası olduğu göz önüne alındığında bu dersteki tarih öğretiminin de kişisel tarih ve aile tarihiyle başlamasının faydalı olabileceği söylenilebilir. Sözlü tarih bu konuların öğretilmesinde faydalanılabilecek tarih öğretim yöntemlerindedir. Sözlü tarih yönteminde tarihsel süreç içerisindeki gündelik yaşam konuları ele alınmaktadır. Bu tarih kapsamında padişahların/kralların ve savaşların tarihi içerisinde yer almayan sıradan insanların yaşam öyküleri ele alınmaktadır. Geçmişteki yaşam biçimleri, ev içi yaşam, çocukların yaşamı, kadınların yaşamı, eğitim, yeme-içme, gelenekler ve görenekler, eğlenme biçimleri, bayram kutlamaları, kıtlık, hastalık, doğal afetler ve çalışma hayatı gibi konular sözlü tarihin önde gelen çalışma alanlarıdır (Kabapınar, 2019).

Gerçekleştirilen araştırmada Hayat Bilgisi dersi kapsamında ilkökul öğrencilerinin kendilerinin ve ailelerinin tarihlerini araştırdıkları bir öğretim süreci tasarlanmıştır. Bu süreç kanıt temelli öğretim etkinlikleriyle desteklenmiş ve zenginleştirilmiş bir sözlü tarih projesi olarak adlandırılabilir. Nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması desenine göre yürütülen çalışmanın kapsamı bu bildiri tam metni kapsamında sunulamayacak kadar geniştir. Bu sebeple bu bildiri kapsamında aşağıdaki hususlar ele alınmıştır:

1. İlkokul öğrencilerinin kendilerinin ve ailelerinin tarihlerini yazdıkları etkinlik süreci nasıldır?
2. İlkokul öğrencilerinin kendilerinin ve ailelerinin tarihlerini sergiledikleri müze kurma süreci nasıldır?

## Yöntem

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Öğretmenlerin gerçekleştirdikleri uygulamaları anlamaları ve iyileştirmeleri hakkındaki mesleki literatürde kullanılan terimlerden biri eylem araştırmasıdır. Eylem araştırması terimi, ilk kez Lewin (1946) tarafından karmaşık durumlarda yapılması gerekenlerin neler olduğu konusunda uygulayıcıya yardımcı olacak araştırma şeklinde tanımlanmıştır (Baumfield, Hall ve Wall, 2013). Eylem araştırması uygulayıcının bizzat kendisi tarafından yapılabileceği gibi dışarıdan bir araştırmacı tarafından da yapılabilir. Araştırmacının dışarıdan olduğu durumda dahi eylem araştırması uygulamayı olumlu yönde etkilemektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Araştırma iki basamaklı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın ilk basamağı olan “Benim Tarihim ve Müzem” ilkökul ikinci sınıf öğrencileriyle 01.04.2022-09.06.2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenciler ilkökul üçüncü sınıfa geçtiklerinde 20.03.2023-08.06.2023 tarihleri arasında araştırmanın ikinci basamağı olan “Ailemin Tarihi ve Müzesi” gerçekleştirilmiştir.

## Çalışma Grubu

Araştırmanın ilk basamağı olan “Benim Tarihim ve Müzem” İstanbul’da bir devlet ilkokulunda eğitimlerine devam eden toplam 23 ilkokul ikinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın ikinci kısmı olan “Ailemin Tarihi ve Müzesi” aynı öğrenciler üçüncü sınıfa geçtiklerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bu basamağına toplam 14 öğrenci katılmıştır ancak bu öğrencilerden 1’i süreç devam ederken araştırmadan ayrılmıştır.

**İşlem Yolu** İki aşamada gerçekleştirilen projenin “Benim Tarihim ve Müzem” kısmının uygulama basamakları aşağıdaki şekilde sunulmuştur:



Şekil 4. “Benim Tarihim ve Müzem” uygulama basamakları

Projenin “Ailemin Tarihi ve Müzesi” kısmının uygulama basamakları aşağıdaki şekilde sunulmuştur:



Şekil 2. “Ailemin Tarihi ve Müzesi” uygulama basamakları

## Bulgular

### *İlkokul Öğrencilerinin Kendilerinin ve Ailelerinin Tarihlerini Yazdıkları Etkinlik Süreci*

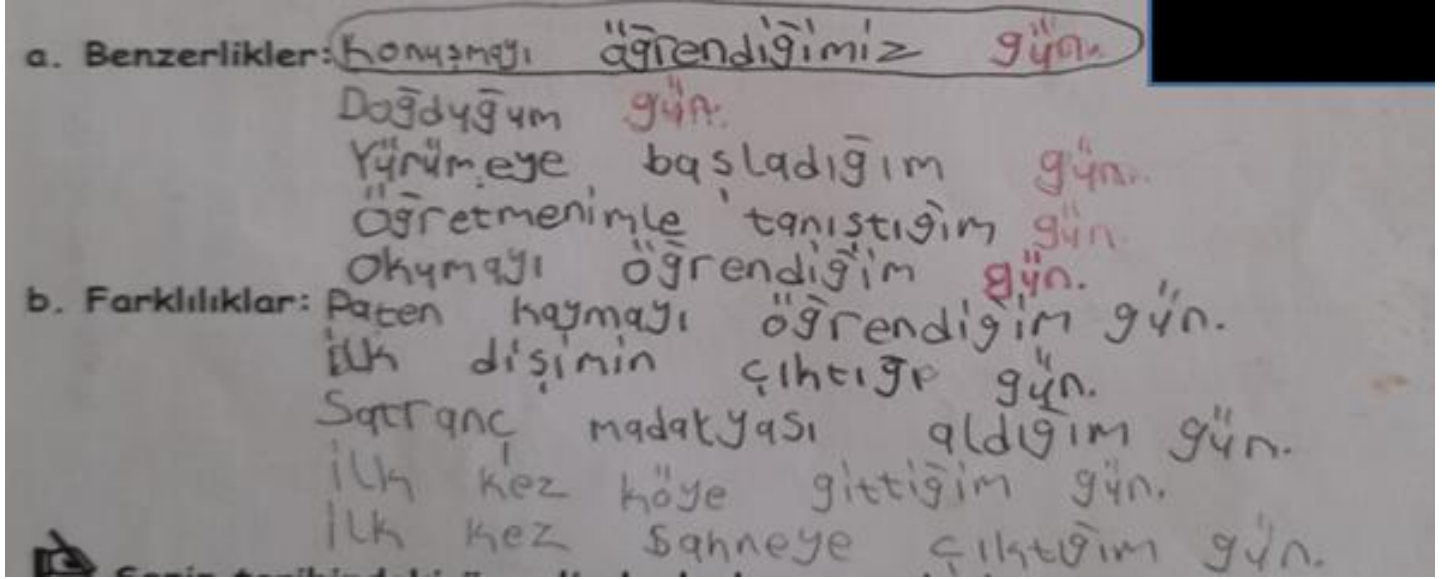
#### *“Benim Tarihim ve Müzem”*

Projenin öğrencilere tanıtılmasının ardından etkinlikler aşağıda açıklanan sıra ve şekilde uygulanmıştır:

#### *Etkinlik 1: “Kişisel Tarih Zaman Çizelgemi Hazırlıyorum”*

Öğrenciler kişisel tarih zaman çizelgelerini hazırladıktan sonra değerlendirme sorularını yanıtlamışlardır. Bu sorulardan biri öğrencilerin sıra arkadaşlarının zaman çizelgeleriyle kendilerininkini karşılaştırarak aradaki benzerlikleri ve farklılıkları bulmalarına ilişkindir. Öğrencilerden biri, arkadaşı ile kendisinin zaman çizelgesi arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları aşağıdaki şekilde belirlemiştir:

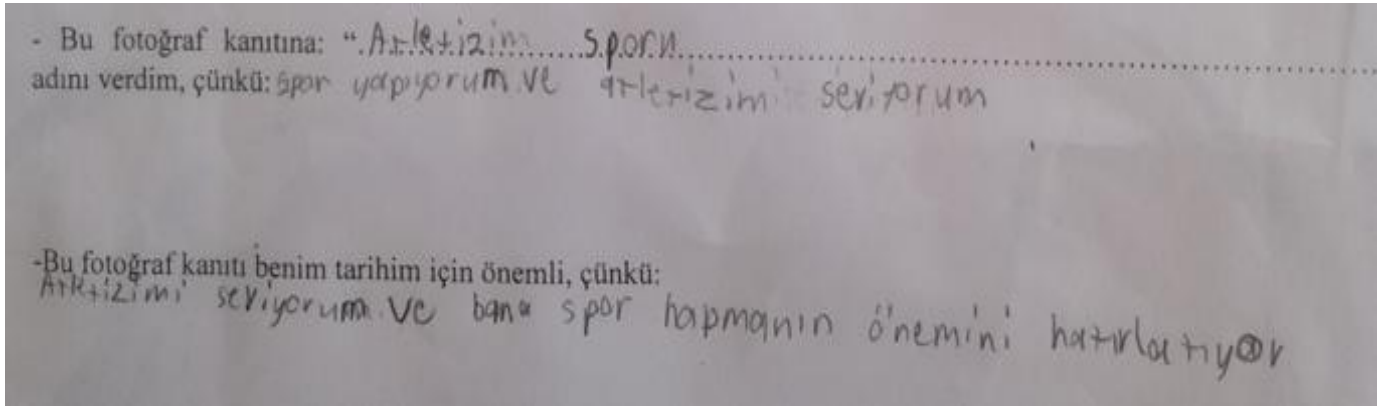
*Etkinlik 2: “Benim Tarihim Hakkında Fotoğraf Kanıtı Topluyorum”*



Bu etkinlik kapsamında öğrencilerden velilerinden de destek alarak kendilerine ilişkin fotoğraf kanıtlarını toplamaları istenmiştir. Öğrenciler bu fotoğraf kanıtları arasından kendilerini ve tarihlerini en iyi anlattığını düşündükleri fotoğraf kanıtlarını seçerek okula getirmişlerdir. Sınıfta bu kanıtlar hep birlikte incelenmiştir.

*Etkinlik 3: “Fotoğraf Kanıtlarını İnceliyorum”*

Öğrencilerden seçtikleri 3 fotoğraf kanıtını kendilerine dağıtılan fotoğraf kanıtı inceleme formuna göre incelemeleri istenmiştir. Öğrencilerden biri incelediği bir fotoğraf kanıtına verdiği ismi ve bu kanıtın kendi tarihi açısından önemini aşağıdaki gibi ifade etmiştir:



*Etkinlik 4: “Fiziksel Özelliklerimi Keşfediyorum”*

Bu etkinlikte öğrencilerin topladıkları fotoğraf kanıtlarından yola çıkarak geçmişten şimdiye fiziksel özelliklerindeki benzerlik ve farklılıkları keşfetmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler fotoğraf kanıtlarıyla fiziksel özelliklerine ilişkin poster hazırlamışlardır ve fiziksel değişim ve gelişimlerinin tarihini yazmışlardır.

*Etkinlik 5: “Hoşlandığım/Sevdiğim Şeyleri ve Hobilerimi Keşfediyorum”*

Bu etkinlikte öğrenciler fotoğraf kanıtlarını hoşlandıkları/sevdikleri şeyleri ve yeteneklerini keşfetmek için incelemişlerdir. Öğrenciler fotoğraf kanıtlarıyla hoşlandıkları/sevdikleri şeylere ve hobilerine ilişkin poster hazırlamışlardır ve bunların değişim ve gelişiminin tarihini yazmışlardır.

*Etkinlik 6: “Benim Tarihim Hakkında Obje Kanıtı Topluyorum ve Bu Objeleri İnceliyorum”*

Öğrenciler bu etkinlikte velilerinin desteğiyle kişisel tarihlerine ilişkin obje kanıtlarını toplamışlardır. Bu obje kanıtları öğrenciler tarafından sınıf ortamında hep birlikte incelenmiştir.

*Etkinlik 7: “Benim Tarihim Hakkında Sözlü Tarih Çalışması Yapıyorum”*

Öğrencilere öncelikle sözlü tarihin ne olduğu ve bu etkinlikte neler yapılacağı anlatılmıştır. Öğrenciler anne ve babalarıyla kendi kişisel tarihlerine ilişkin sözlü tarih görüşmeleri yapmışlardır. Sonrasında öğrencilerden gerçekleştirdikleri görüşmeleri kendilerine dağıtılan görüşme inceleme formuna göre incelemeleri istenmiştir. Bir öğrenci bu formda annesiyle yaptığı sözlü tarih görüşmesinde önemli/etkileyici bulduğu şeyleri aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

1. Görüştüğün kişinin senin tarihin hakkında söyledikleri arasından önemli ya da etkileyici bulduğun ifadeler nelerdir?

Annemin benimle ilk karşılaştığında hissettiklerini bilmek ve dinlemek çok güzeldi. Annemin beni ne kadar çok sevdiğini biliyorum.

Aynı öğrenci görüşme inceleme formunda sözlü tarih görüşmesiyle diğer bilgi kaynaklarından edinemediği hangi bilgilere ulaştığını şöyle açıklamıştır:

2. Bu sözlü tarih görüşmesinden diğer bilgi kaynaklarından öğrenemediğin şeyler öğrendin mi? Bunlar nelerdir?  
Evet öğrendim. Bu görüşme sayesinde annemin bana karşı olan duygularını sözlü iletişim ile daha güçlü hissettim daha önce topladığım kanıtlarda bunu hissetmem mümkün değildi.

Bu etkinlik kapsamında öğrencilerden son olarak kendi tarihlerine ilişkin şimdiye değin ulaştıkları/inceledikleri tüm kanıtlardan yola çıkarak kendi tarihlerini anlatan en az yarım en fazla bir sayfalık bir yazı yazmaları istenmiştir. Öğrenciler yazdıkları bu yazıları sınıf ortamında arkadaşlarıyla paylaşmışlardır. Öğrencilerden birinin bu etkinlikte yazdığı yazı aşağıda sunulduğu gibidir:

Kendimi Tekrar Tanıyorum  
Merhaba Tarih Severleri:-  
Ben [REDACTED]. Bu çalışmaya başladıktan sonra bebekliğimi ve birçok özelliğimi tekrar tanıdım. Geçmişim hakkında hatırlamadığım ve beni çok mutlu eden birçok bilgi ve kanıtta ulaştım. Çok sevilen mutlu bir bebek olduğumu öğrendim, kanıtlarımın da arasında minicik belgeler edindim.  
Ailemin daha ben doğmadan yazdığı bir defterimin olduğuna doğduktan sonraki ilk fotoğrafıma, el ve ayak izlerime, ilk giydiğim kıyafete ulaştım. Bugün bile hala sevdiğim, altında bebekliğimden beri benimle olduğumu öğrendiğim dinazor Osmanım ve uykuya dalarken dinlediğim ninni ayıcığım gibi. Fiziksel bazı özelliklerim değişse de bazı özelliklerim aynı kaldı. İlk kesilen saçımın sarılığını bugünde hala taşıyorum. Kanıtların arasındaki objelerde dikkatimi çeken şeylerden biri de bu oldu.  
Hobiler edindim, bazıları hala devam etmekte belki yaşamım boyunca artacak yada değişecek bilemiyorum ama gelecekte pilot olmak çok istiyorum.  
Henüz yolun başında olmama rağmen tekrar tanıdığım kendimi umarım sizlere aktarmayı başarabilmişimdir.  
Saygı ve Sergilerimle

### “Ailemin Tarihi ve Müzesi”

Projenin öğrencilere tanıtılmasının ardından etkinlikler aşağıda açıklanan sıra ve şekilde uygulanmıştır:

#### Etkinlik 1: “Çekirdek Ailemin Tarih Zaman Çizelgesini Hazırlıyorum”

Öğrenciler bu etkinlikte ebeveynlerinin ve kardeşlerinin tarihlerindeki önemli olayları içeren çekirdek aile tarih zaman çizelgesi hazırlamışlardır. Bu çalışmadan sonra öğrenciler hazırladıkları tarih zaman çizelgesiyle ilgili değerlendirme sorularını cevaplamışlardır.

#### Etkinlik 2: “Ailemin Tarihi Hakkında Fotoğraf Kanıtı Topluyorum”

Öğrenciler bu etkinlikte çekirdek ve geniş ailelerinin tarihine ilişkin fotoğraf kanıtları toplamışlardır. Öğrenciler aile tarihlerini en iyi şekilde yansıttığını düşündükleri kanıtları seçmişler ve bunları sınıf ortamında arkadaşlarıyla incelemişlerdir. Bunun ardından öğrenciler aile tarihleri hakkında fotoğraf kanıtı toplama süreciyle ilgili değerlendirme sorularını cevaplandırmışlardır.

#### Etkinlik 3: “Fotoğraf Kanıtlarıyla -Aile Tarihim- Posterleri Hazırlıyorum”

Bu etkinlik kapsamında öğrenciler kuracakları aile tarihi müzesinde sergilemek üzere biri anne tarafından ve biri baba tarafından gelen geniş aile tarihlerini yansıtan iki ayrı poster hazırlamışlardır.

#### Etkinlik 4: “Aile Soy Ağacımı Hazırlıyorum”

Bu etkinlikte öğrencilere öncelikle soy ağacının ne olduğu ve nasıl hazırlandığı anlatılmıştır. Öğrenciler anne ve baba tarafından gelen geniş aile bireylerini aynı soy ağacı üzerinde göstermişlerdir ve aile soy ağacı değerlendirme etkinliğindeki soruları cevaplamışlardır. Öğrencilerden birinin bu değerlendirme sorularından bazılarına verdiği yanıtlar aşağıdaki gibidir:

■ Sence aile bir ağaca benzer mi? Ailenin bir ağaca benzetilebileceğini düşünüyorsan bunun sebeplerini açıklar mısın?

Evet, aile bir ağaca benzer. Çünkü ağacın bir çok dalı vardır bunların hepsi bir aile bireyini yansıtır.

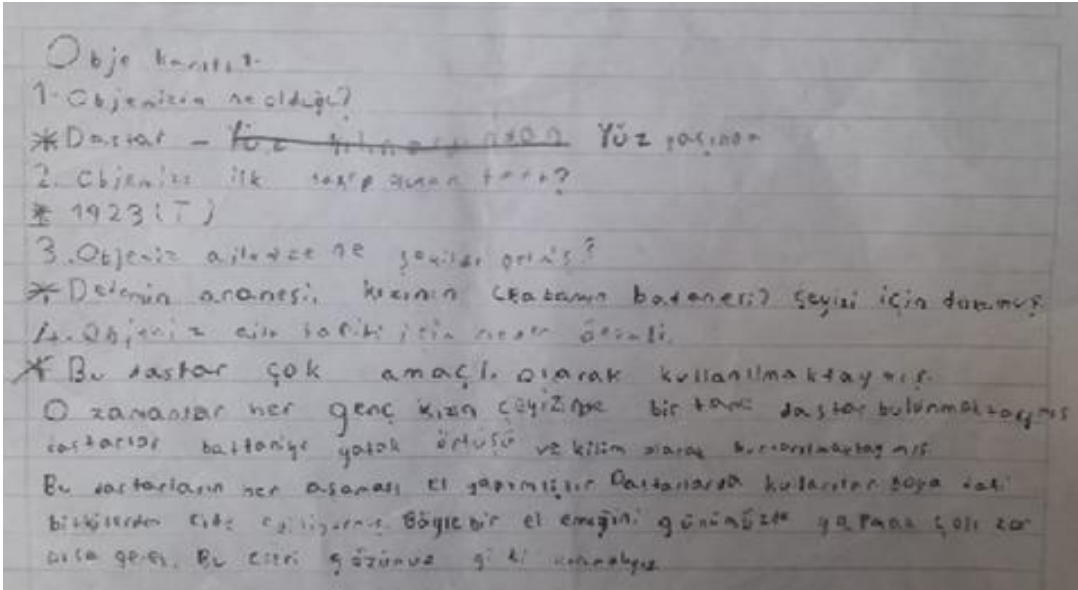
■ Sence bir aileyi ayakta tutan değerler nelerdir?

Sevme, saygı, hoşgörü, güven, birlik ve beraberlik.



*Etkinlik 5: "Ailemin Tarihi Hakkında Obje Kanıtları Topluyorum ve Bu Obje Kanıtlarını İnceliyorum"*

Öğrenciler bu etkinlikte çekirdek ve geniş ailelerinin tarihine ilişkin obje kanıtları toplamışlardır. Öğrencilerden aile tarihi müzelerinde sergilemek üzere bu objelerden bazılarını seçmeleri ve bu objeler hakkında bilgi veren tanıtım kartları hazırlamaları istenmiştir. Öğrencilerden biri "dastar" olarak ifade ettikleri bir aile tarihi objesini şu şekilde tanıtmıştır:



*(Obje Kanıtı 1*

1. Objemizin ne olduğu?

-Dastar, Yüz başında

2. Objemize ilk sahip olunan tarih?

-1923 (Tahmini)

3. Objemiz ailemize ne şekilde gelmiş?

-Dedemin anneannesi, kızının (babamın babaannesi) çeyizi için dokumuş.

4. Objemiz aile tarihimiz için neden önemli?

-Bu dastar çok amaçlı olarak kullanılmaktaymış. O zamanlar her genç kızın çeyizinde bir tane dastar bulunmaktaymış. Dastarlar battaniye, yatak örtüsü ve kilim olarak kullanılmaktaymış. Bu dastarların her aşaması el yapımıymış. Dastarlarda kullanılan boya dahi bitkilerden elde ediliyormuş. Böyle bir el emeğini günümüzde yapmak çok zor olsa gerek. Bu eseri gözümüz gibi korumalıyız.)

Öğrencinin tanıtmış olduğu “dastar” adlı aile tarihi objesinin resmi aşağıda sunulmuştur:



**Fotoğraf 1. 100 yıllık aile tarihi objesi: “Dastar”**

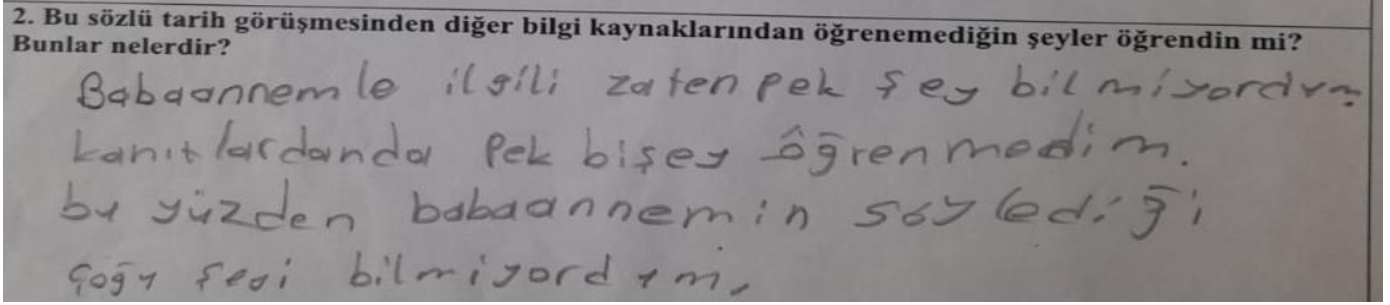
#### *Etkinlik 6: “Ailemin Tarihi Hakkında Sözlü Tarih Görüşmeleri Yapıyorum”*

Bu etkinlikte öğrencilerden anneleriyle, babalarıyla ve geniş aile bireylerinden bir kişiyle olmak üzere toplam üç sözlü tarih görüşmesi gerçekleştirmeleri istenmiştir. Görüşmelerden sonra öğrenciler gerçekleştirdikleri görüşmeleri derinlemesine incelemek amacıyla görüşme analiz formundaki soruları yanıtlamışlardır. Öğrencilerden biri babaannesiyle gerçekleştirdiği sözlü tarih görüşmesinde etkileyici bulduğu bir ifadeyi görüşme analiz formunda şu şekilde açıklamıştır:

1. Görüştüğün kişinin aile tarihin hakkında söyledikleri arasından önemli ya da etkileyici bulduğun ifadeler:

Benim için etkileyici olan şey ve önemli bulduğum şey fişecem fabrikasının grev yapması.

Aynı öğrenci görüşme analiz formunda, babaannesiyile yaptığı sözlü tarih görüşmesinde diğer bilgi

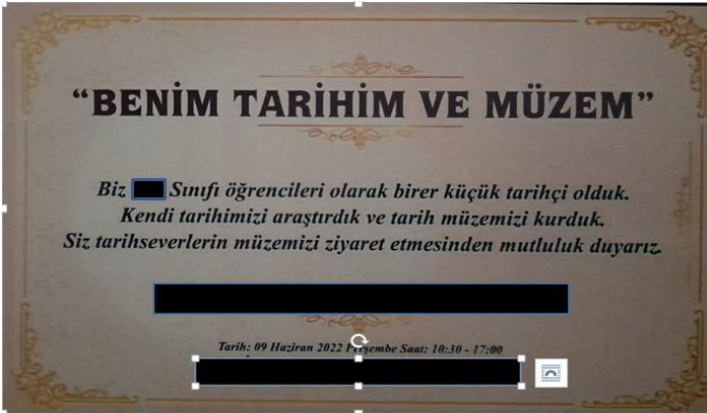


kaynaklarından elde edemediği bilgilere ulaştığını aşağıdaki gibi anlatmıştır:

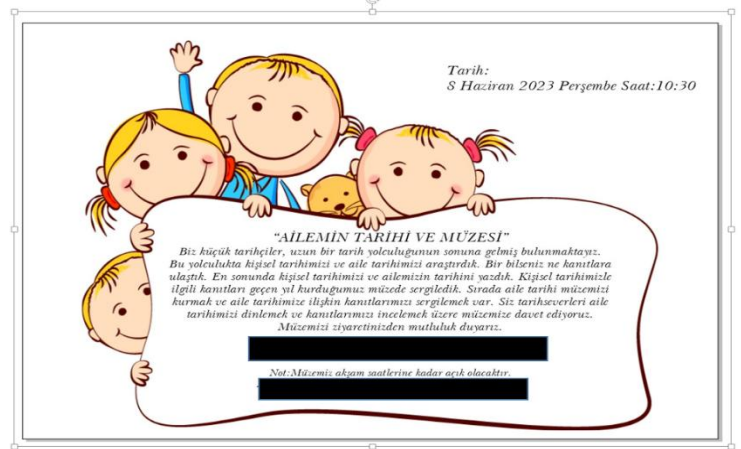
Bu etkinlikte öğrenciler son olarak aile tarihlerine ilişkin topladıkları tüm kanıtlardan yola çıkarak en az yarım en fazla bir sayfalık bir araştırma raporu yazmışlardır.

### ***İlkokul Öğrencilerinin Kendilerinin ve Ailelerinin Tarihlerini Sergiledikleri Müze Kurma Süreci***

Okul imkânları dâhilinde müze kurmak için en uygun yerin okul kütüphanesi olduğuna karar verilmiştir ve her iki müze de bu alana kurulmuştur. Müzeler için davetiye hazırlanmış ve öğrenci yakınlarına, okul idaresine ve okul öğretmenlerine ulaştırılmıştır. Kurulan müzeler sabah saatlerinden akşam saatlerine kadar ziyarete açık tutulmuştur ve öğrenciler bu saatlerde kişisel ve aile tarihlerini ziyaretçilere anlatmak üzere müzelerde hazır bulunmuşlardır. Müzelerde fotoğraf ve obje kanıtları sergilenmiştir. Müze davetiyeleri aşağıda sunulmuştur:



Fotoğraf 2. “Benim Tarihim ve Müzem” müze davetiyesi



Fotoğraf 3. “Ailemin Tarihi ve Müzesi” müze davetiyesi

“Benim Tarihim ve Müzem”

Öğrencilerin kişisel tarihlerine ait fotoğrafları ve objeleri sergiledikleri müze 09.06.2022 tarihinde kurularak ziyarete açılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler müzede eserlerini sergileyerek ziyaretçilere sözlü anlatım yapmışlar ve ziyaretçilerin kendilerine yönelttiği soruları cevaplamışlardır.

Müze gününden fotoğraflar aşağıda sunulmuştur:



**Fotoğraf 4. Küçük tarihçilerin kişisel tarihlerini müze ziyaretçilerine sergilemelerine ve anlatmalarına ilişkin fotoğraf**



**Fotoğraf 5. İki küçük tarihçinin kişisel tarih müzesinde çekilmiş hatıra fotoğrafı**

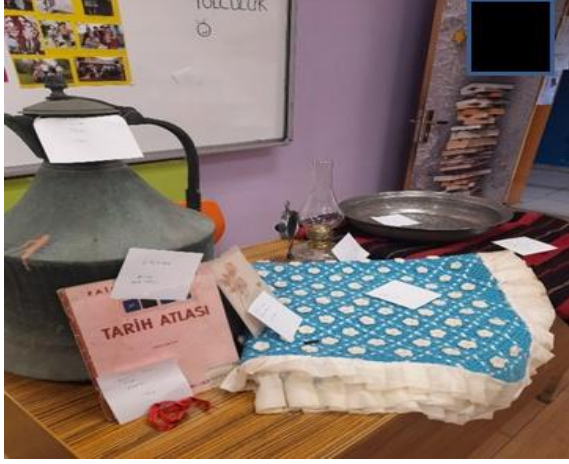


**Fotoğraf 6. Küçük tarihçilerin kişisel tarihlerini müze ziyaretçilerine sergilemelerine ve anlatmalarına ilişkin fotoğraf**

*“Ailemin Tarihi ve Müzesi”*

Öğrencilerin aile tarihlerini sergiledikleri müze 08.06.2023 tarihinde ziyarete açılmıştır. Müzede öğrenciler aile tarihlerini yansıtan fotoğraflardan yaptıkları posterleri ve aile tarihlerine ait objeleri sergilemişlerdir. Öğrenciler ziyaretçilere aile tarihi kanıtlarını sözlü anlatarak onların sorularını yanıtlamışlardır.

Müze gününden bazı fotoğraflar aşağıda sunulmuştur:



**Fotoğraf 7. Küçük bir tarihçinin aile tarihi müzesinde sergilediği objeler**



**Fotoğraf 8. Küçük bir tarihçinin aile tarihi müzesinde sergilediği objeler**



**Fotoğraf 9. Küçük tarihçilerin aile tarihlerini müze ziyaretçilerine sergilemelerine ve anlatmalarına ilişkin fotoğraf**

## Sonuç ve Tartışma

Kyvig ve Marty (2011) insanın yakın çevresindeki tüm tarihi “yanıbaşımızdaki tarih” terimiyle tanımlamışlardır. İlkokul ikinci ve üçüncü sınıf öğrencilerinin kendilerinin ve ailelerinin tarihini sözlü tarih yöntemi temelinde araştırıp kişisel tarih ve aile tarihi müzelerini kurdukları bu çalışmada çocukların tarihin hemen yanı başlarında olduğunu sezmeleri amaçlanmıştır. Araştırma boyunca öğrenciler küçük birer tarihçi kimliğine bürünerek, adım adım kendilerinin ve ailelerinin tarihinin izlerini sürmüşlerdir. Böylelikle çocukların yanı başlarındaki tarihi araştırırken bir tarihçinin nasıl tarih yazdığını da yaş kuşakları çerçevesinde farklı düzeylerde deneyimlediklerini düşünmekteyiz.

Nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması deseninde tasarlanan bu araştırma iki aşamalı olarak ilkokul ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler ilkokul ikinci sınıfta kendi tarihlerini ve üçüncü sınıfta ailelerinin tarihini araştırarak bu tarihleri kurdukları müzelerde sergilemişlerdir. Çalışmada tarih zaman çizelgesi hazırlama, fotoğraf ve obje kanıtları toplama, fotoğraf kanıtlarından poster yapma, sözlü tarih görüşmeleri gerçekleştirme, aile soy ağacı yapma, kişisel tarihi ve aile tarihini yazma gibi etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ilkokul öğrencileri yaşlarına uygun düzeyde tarih yazabilmekte ve kanıtlarını kurdukları müzelerde sergileyebilmektedirler.

Gerçekleştirilen araştırma; çalışma grubu, yöntem ve uygulanan sözlü tarih etkinlikleri bakımından Dere ve Kalender (2019)’in, Dere ve Emeksever (2018)’in ve Dere ve Kızılay (2017)’nin araştırmalarıyla bazı benzerlikler göstermektedir. Bu araştırmalarda nitel yöntemlerden eylem araştırması deseni benimsenmiştir. Dere ve Kalender (2019) çalışmalarında sözlü tarih etkinliklerinin ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin tarih eğitimine katkılarını ortaya koymayı hedeflemişlerdir. Gerçekleştirilen eylem araştırmasında öğrenciler kişisel zaman çizelgesi, soy ağacı ve aile haritası hazırlamışlardır ve sözlü tarih görüşmeleri gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca öğrencilere değişim ve süreklilik egzersizleri yaptırılmıştır. Öğrenciler kendi kişisel tarihlerini yansıtan çeşitli materyallerden (biberon, emzik, yelek, oyuncak vb.) oluşan bir kutu hazırlayarak bu kutuyu konferans salonunda aile bireylerinden oluşan katılımcılara sergilemişlerdir. Dere ve Emeksever (2018), ilkokul 2. sınıf öğrencileriyle Hayat Bilgisi dersinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında sözlü tarih çalışması kapsamında aile büyükleriyle görüşmeler yaparak somut olmayan kültürel miras öğelerini keşfetmeye çalışmışlardır. Dere ve Kızılay (2017)’in araştırmasında ise ilkokul 4. sınıf öğrencileri sözlü tarih yöntemiyle kendi aile tarihlerini araştırmışlardır. Öğrenciler bu doğrultuda aile büyükleriyle görüşmüşler, soy ağacı çizmişler ve aile hikâyelerini yazmışlardır.

## Kaynakça

- Aladağ, S. (2016). Hayat Bilgisi: Tanımı, Amacı ve Doğası. S. Güven ve S. Kaymakçı (Ed.), *Hayat Bilgisi Öğretimi* içinde (s. 1-22). Ankara: Pegem Akademi.
- Baumfield, V., Hall, E. ve Wall, K. (2013). *Action Research in Education*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Baysal, Z. N. (2006). Hayat Bilgisi: Toplumsal ve Doğal Yaşama Bütüncül Bir Bakış. *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Yapılandırmacı Bir Yaklaşım* içinde (s. 1-19). Ankara: Pegem Akademi.
- Bektaş, M. (2013). Hayat ve Hayat Bilgisi Dersi. S. Öğülmüş (Ed.), *Hayat Bilgisi Öğretimi ve Öğretmen El Kitabı* içinde (s. 1-11). Ankara: Pegem Akademi.
- Carr, E. H. (2018). *Tarih Nedir?*. M. G. Gürtürk, (Çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Dere, İ. ve Emeksever, A. (2018). Hayat Bilgisi Derslerinde Sözlü Tarihle Kültürel Mirasın Öğretimi. *Gelecek Vizyonlar Dergisi*, 2(4), 40-47. <https://doi.org/10.29345/futvis.61>
- Dere, İ. ve Kalender, M. (2019). "I Have a History!" Life Sciences Teaching with Oral History Activities ["Benim Bir Tarihim Var!": Sözlü Tarih Etkinlikleriyle Hayat Bilgisi Öğretimi]. *Eğitim Ve Bilim*, 44(200), 153-173. <https://doi.org/10.15390/EB.2019.8132>
- Dere, İ. ve Kızılay, N. (2017). Aile Tarihinin Araştırılmasında Sözlü Tarihin Kullanımı: İlkokul Öğrencilerinin Tecrübeleri. *Turkish History Education Journal*, 6(2), 294-323.
- Kabapınar, Y. (2019). *Kuramdan Uygulamaya Sosyal Bilgiler Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Köstüklü, N. (2001). *Sosyal Bilimler ve Tarih Öğretimi*. Konya: Günay Ofset Matbaacılık.
- Meier, C. (2012). Makro ve Mikro Tarih İlişkisi Üzerine Notlar. D. Gün, (Çev.). *Memleket Siyaset Yönetim*, 7(18), 100-125.
- Sağlam, H. İ. (2015). Toplum, Birey ve Doğaya Bütüncül Bakış: Hayat Bilgisi. M. Gültekin (Ed.), *Hayat bilgisi öğretimi* içinde (s.1-14). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Stanford, M. (2013). *Tarihin İncelenmesi İçin Bir Kılavuz*. C. Cemgil, (Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tosh, J. (2013). *Tarihin Peşinde*. Ö. Arıkan, (Çev.). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.